

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANA PAULA BATTISTINI VIEIRA DOS SANTOS

BIANCA OLIVEIRA DE MELO SANTOS

WALTER RAFAEL CAITANO ALVES

EQUEST: SOLUÇÃO PARA FORMULÁRIO ONLINE

CURITIBA

2019

ANA PAULA BATTISTINI VIEIRA DOS SANTOS
BIANCA OLIVEIRA DE MELO SANTOS
WALTER RAFAEL CAITANO ALVES

EQUEST: SOLUÇÃO PARA FORMULÁRIO ONLINE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso no Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientadora: Profa. Dra. Rafaela Mantovani Fontana

CURITIBA
2019

TERMO DE APROVAÇÃO

TERMO DE APROVAÇÃO

Ana Paula Battistini Vieira dos Santos

Bianca Oliveira de Melo dos Santos

Walter Rafael Caetano Alves

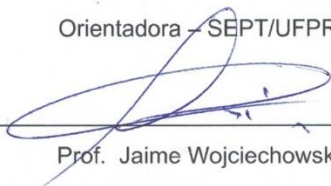
EQUEST: SOLUÇÃO PARA FORMULÁRIOS ONLINE

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo(a) em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná.



Profª. Rafaela Mantovani Fontana

Orientadora – SEPT/UFPR



Prof. Jaime Wojciechowski

SEPT/UFPR



Profº. Luiz Antonio Passos Cardoso

SEPT/UFPR

Curitiba, 24 de Junho de 2019

Aos nossos pais, familiares e amigos, que incentivaram nossa jornada.

AGRADECIMENTOS

À nossa orientadora, Prof^a Dr^a Rafaela Mantovani Fontana, pelo dedicado acompanhamento durante todo período de orientação. E a todos os professores do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná

Os três grandes fundamentos para se conseguir qualquer coisa são, primeiro trabalho árduo; segundo perseverança; terceiro, senso comum.

(TOMAS EDISON)

RESUMO

Uma pesquisa científica usualmente se justifica a partir da existência de uma pergunta, ou uma dúvida para a qual se quer encontrar as respostas. É na busca de responder questões como: “o quê?”, “por quê?”, “como?”, “quando?” ou “quanto?”, se faz indicado o método de pesquisa *Survey*, cujo foco está na obtenção de dados ou informações que mapeiam as ações, opiniões, perfis de um determinado grupo de pessoas para a aplicação em uma finalidade, seja ela conhecida ou não. Por ser um método quantitativo, o *Survey* deve ser aplicado por meio de questionários ou entrevistas conforme as suas características e categorias, sendo ideal para ser usado em diversas áreas. A partir do contexto apresentado foi criado um sistema web como solução para diversas pessoas e áreas de negócio para a criação de formulários online e gratuito de maneira simples e rápida. O sistema também contempla o envio das questões para diversos respondentes e exportação para planilhas eletrônicas para a realização de análises. O Sistema eQuest foi construído com foco web e uso das tecnologias como Kotlin para o back-end, Vue.js para o front-end e MongoDB para o banco de dados.

Palavras-chave: Pesquisa 1. Análise de Dados 2. Questionário 3. *Survey* 4. Pesquisador 5. Respondente 6. Software 7. Aplicação Web 8.

ABSTRACT

A scientific research is usually justified from the existence of a question, or a question for which one wants to find the answers. And in the quest to answer such questions as: "what?", "Why?", "How?", "When?" Or "how much?", The Survey research method is indicated, where it focus on obtaining data or information that maps the actions, opinions, profiles of a particular group of people to the application for a purpose, whether known or not. Because it is a quantitative method, the Survey should be applied through questionnaires or interviews according to its characteristics and categories, being ideal to be used in several areas. From the context presented was thought about creating a web system as a solution for several people and business areas for creating free and online research forms simply and quickly. Sending of the searches of what one wishes to know for several respondents and exporting to spreadsheets for the analysis. The eQuest System was built with web focus and use of technologies such as Kotlin for the back-end, Vue.js for the front-end and MongoDB for the database.

Keywords: Research 1. Data Analysis 2. Questionnaire 3. Survey 4. Researcher 5. Respondent 6. Software 7. Web Application 8

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – MVP	30
FIGURA 2 – CICLOS DO SCRUM	32
FIGURA 3 – PLANEJAMENTO DAS SPRINTS	33
FIGURA 4 – ARQUITETURA DO SISTEMA	41
FIGURA 5 – TELA CRIAÇÃO DE CADASTRO DA CONTA	42
FIGURA 6 – TELA FORMULÁRIO DE CADASTRO	43
FIGURA 7 – TELA LOGIN USUÁRIO CADASTRADO.....	43
FIGURA 8 – TELA DASHBOARD DE FORMULÁRIOS	44
FIGURA 9 – TELA PARA CRIAÇÃO DO FORMULÁRIO.....	45
FIGURA 10 – TELA PARA EDIÇÃO DO FORMULÁRIO	45
FIGURA 11 – TELA PARA EXCLUSÃO DO FORMULÁRIO	46
FIGURA 12 – TELA TIPO DE QUESTÃO CAIXA DE TEXTO.....	47
FIGURA 13 – TELA TIPO DE QUESTÃO ÁREA DE TEXTO.....	47
FIGURA 14 – TELA TIPO DE QUESTÃO NUMÉRICO.....	48
FIGURA 15 – TELA TIPO DE QUESTÃO CAIXA DE SELEÇÃO.....	48
FIGURA 16 – TELA TIPO DE QUESTÃO CAIXA DE MARCAÇÃO	49
FIGURA 17 – TELA TIPO DE QUESTÃO BOTÃO DE OPÇÃO.....	49
FIGURA 18 – TELA EDIÇÃO DO FORMULÁRIO	50
FIGURA 19 – TELA LINK GERADO	51
FIGURA 20 – TELA FORMULÁRIO RESPOSTA.....	51
FIGURA 21 – TELA RESULTADO RESPOSTA.....	52
FIGURA 22 – DIAGRAMA DE CASO DE USO	55
FIGURA 23 – DIAGRAMA DE CLASSE DE DOMÍNIO	62
FIGURA 24 – DIAGRAMA DE CLASSE <i>FONT-END</i>	63
FIGURA 25 – DIAGRAMA DE CLASSE <i>BACK-END</i>	64
FIGURA 26 – DIAGRAMA DE CLASSE <i>BACK-END</i>	65
FIGURA 27 – DIAGRAMA DE ENTIDADE NÃO RELACIONAL	66
FIGURA 28 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA MANter FORMULÁRIO	67
FIGURA 29 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA LOGAR	68
FIGURA 30 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CRIAR CONTA	68
FIGURA 31 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA ENVIAR FORMULÁRIO.....	69
FIGURA 32 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA RECEBER RESPOSTA	70

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – USO DO QUESTIONÁRIO	24
QUADRO 2 – ESTUDO DOS SOFTWARES SEMELHANTES.....	26
QUADRO 3 – FUNCIONALIDADES E CARACTERÍSTICAS DOS SOFTWARES	27

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	34
TABELA 2 – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO CRIAR CONTA	56
TABELA 3 – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO LOGAR	57
TABELA 4 – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO MANTER FORMULÁRIO	58
TABELA 5 – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO MANTER QUESTÃO	59
TABELA 6 – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO ENVIAR FORMULÁRIO	60
TABELA 7 – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO RECEBER RESPOSTA	61

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

HTML	- Hypertext Markup Language
JVM	- Java Virtual Machine
MVP	- Minimum Viable Product
REST	- Representational State Transfer
UML	- Unified Modeling Language
URL	- Uniform Resource Locator

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 PROBLEMA	17
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo geral	18
1.2.2 Objetivos específicos.....	18
1.3 JUSTIFICATIVA	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 O QUE É PESQUISA	20
2.2 MÉTODO <i>SURVEY</i>	22
2.3 QUESTIONÁRIO	23
2.4 SISTEMA DE QUESTIONÁRIOS ONLINE.....	25
3 MATERIAL E MÉTODOS	29
3.1 MVP – MINIMUM VIABLE PRODUCT	30
3.2 SCRUM	31
3.2.1 Uso das Metodologias no Projeto.....	32
3.2.2 Cronograma das Atividades	33
3.2.3 Sprint 1	35
3.2.4 Sprint 2	35
3.2.5 Sprint 3	35
3.2.6 Sprint 4	35
3.2.7 Sprint 5	36
3.2.8 Sprint 6	36
3.2.9 Sprint 7	36
3.2.10 Sprint 8	36
3.2.11 Sprint 9	37
3.2.12 Sprint 10	37
3.2.13 Sprint 11	37
3.2.14 Sprint 12	37
3.2.15 Sprint 13	37
3.2.16 Sprint 14	38
3.2.17 Sprint 15	38
3.2.18 Sprint 16	38

3.2.19 Sprint 17	38
3.3 TECNOLOGIAS UTILIZADAS.....	38
4 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA	40
4.1 ARQUITETURA DO SISTEMA.....	40
4.2 FUNCIONAMENTO DO EQUEST	41
4.2.1 Tela Criação de Conta.....	41
4.2.2 Login Usuário Cadastrado.....	43
4.2.3 Criação e Lista do Formulário	44
4.2.4 Formulário de Questão e seus Tipos	46
4.2.4.1 Tipo Caixa de Texto.....	46
4.2.4.2 Tipo Texto de Área	47
4.2.4.3 Tipo Numérico	47
4.2.4.4 Tipo Caixa de Seleção.....	48
4.2.4.5 Tipo Caixa de Marcação.....	48
4.2.4.6 Tipo Botão de Opção.....	49
4.2.5 EDIÇÃO DO FORMULÁRIO	49
4.2.6 FORMULÁRIO DE RESPOSTA.....	50
4.2.7 FORMULÁRIO RETORNO DA RESPOSTA	52
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
REFERÊNCIAS.....	54
APÊNDICE A – DIAGRAMA DE CASO DE USO.....	55
APÊNDICE B – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO.....	56
APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSE	62
APÊNDICE D – DIAGRAMA DE ENTIDADE NÃO RELACIONAL	66
APÊNDICE E – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA.....	67

1 INTRODUÇÃO

Quando se é desejado que algum comportamento seja entendido, compreendido, ou descobrir algum fator referente a sua frequência, ou particularidades, ou suas variâncias ou prevalências, é necessário realizar uma pesquisa (OPPENHEIM, 1992).

Segundo Gil (2007, p.17), pesquisa é definida como o

(...) procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

A pesquisa é a busca por alguma resposta de alguma coisa que se deseja descobrir. Existem diversos tipos de pesquisas, as quais podem ser classificadas pela sua abordagem (qualitativa ou quantitativa), pela sua natureza (básica ou aplicada), pelo seu objetivo (exploratória, descritiva ou explicativa), e pelos seus procedimentos (experimental, *survey*, bibliográfica, etc.) (GERHARDT, SILVEIRA, 2009).

A método *survey* de pesquisa é a aplicação de questões diretas a um grupo, com o objetivo em conhecer seu comportamento, e posteriormente fazer uma análise quantitativa sobre as informações (GIL, 2008). Fonseca (2002, p.33) (citado por Gerhardt e Silveira, 2009) diz que o instrumento de pesquisa utilizado neste método é o questionário ou entrevista. É um procedimento útil se tratando especialmente em pesquisas exploratórias e descritivas (SANTOS,1999). Uma das características desse tipo de pesquisa é o anonimato do entrevistado, garantindo a não identificação do respondente.

Odília Fachin (2005, p.113), afirma:

O objetivo é o resultado que se pretende em função da pesquisa [...]. Geralmente, é uma proposta para responder à questão que representa o problema. De acordo com a abrangência dos objetivos, pode ser geral ou específicos. No primeiro caso indica uma ação muito ampla do problema e, no segundo, procuram descrever ações pormenorizadas, aspectos detalhados das raízes que se supõe merecerem uma verificação científica.

Segundo Oppenheim (1992), uma pesquisa para coleta de dados (método *survey*) envolve um design de pesquisa e uma técnica. O design de pesquisa refere-se à definição do problema a ser pesquisado, a estratégia e a lógica da pesquisa, envolvendo também a seleção da amostra que vai ser pesquisada. Já as técnicas de pesquisa são as ferramentas utilizadas para aplicar a pesquisa: entrevista, por telefone, ou questionário. Em seguida, define-se como serão medidos os dados coletados, ou analisados da melhor forma para o objetivo da pesquisa.

Uma das técnicas para coleta de dados é o questionário, que pode ser utilizado tanto para coleta de alta quantidade de dados, ou até mesmo para pesquisas de objetivo qualitativo (CHAER, DINIZ, RIBEIRO, 2011). A aplicação de questionários pode ser realizada fisicamente, em papéis, ou pela internet, a qual facilita essa coleta de grande quantidade de dados. Devendo ser uma linguagem simples e objetiva para o respondente, capaz de trazer clareza nas perguntas que estão sendo feitas.

Gerhardt e Silveira (2009) descrevem um questionário como sendo um instrumento de coleta de dados composto por uma série de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo respondente. As questões podem requerer respostas do tipo abertas (o respondente preenche livremente a resposta), fechadas (as respostas já estão predeterminadas, basta escolher a mais adequada por parte do respondente), mistas (quando há dentro da lista predeterminada de respostas uma variante 'outros', por exemplo, e o respondente precisa responder livremente). Os autores dizem, ainda, que a linguagem utilizada deve ser simples e objetiva, para que haja compreensão e clareza sobre o que é perguntado. Se formos adequar o que Gerhardt e Silveira (2009) dizem, para a realização de questionários online, quando se diz que as perguntas devem ser respondidas por escrito, significa que é o próprio usuário quem preenche a respostas, ou seja, a entrada de dados é "escrita" através do teclado ou do mouse.

1.1 PROBLEMA

Atualmente existem vários softwares que auxiliam na produção de questionários online que facilitam a coleta de dados para os pesquisadores em diversos contextos, por exemplo o Google Forms, o Qualtrics, o Survio e o Survey Monkey. Basicamente, entre estes, todos são capazes de disponibilizar a criação de

um questionário, e permitem o envio deste para alguém responder e na geração de resultados rápidos, cujos custos se torna viáveis economicamente. Entretanto quando focamos nas funcionalidades existentes, é evidenciada as limitações na modalidade gratuita. Por exemplo: a plataforma Survio convida o usuário a criar questionários grátis, porém ao avançar a navegação as restrições ao uso de funcionalidades mais sofisticadas são inevitáveis. No caso do Survey Monkey informa que você pode fazer uma inscrição pró ou gratuita, já o Qualtrics informa que você pode solicitar uma demonstração do uso das funcionalidades. O Google Forms é o único de forma objetiva que propõe ao usuário pesquisador a criação gratuita de formulários de maneira fácil e objetiva sem impor restrições por meio de contratações de pacotes. As demais plataformas possuem pacotes que podem chegar a custos mensais de R\$ 225/mês, como é o caso do Survey Monkey.

Outro exemplo de limitação, é referente à quantidade máxima de respondentes que os questionários podem ter. Dependendo do objetivo do pesquisador, essa quantidade disponibilizada para ele não está em conformidade com o seu objetivo, tornando o processo para a construção da pesquisa ineficiente. Então, essas e outras restrições acabam tornando a experiência do usuário inviável e frustrante por não possibilitar fazer o uso das funcionalidades de maneira irrestrita e flexível, sem ter que pagar por pacotes mais completos.

Quando se restringe as plataformas à modalidade gratuita o resultado retornado desse universo é ainda menor, mostra poucas possibilidades para o usuário levando o usuário a limitar sua pesquisa. As limitações das funcionalidades acabam não deixando opção ao usuário.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver e disponibilizar uma plataforma web para a realização de questionários com foco de pesquisas do tipo *Survey*.

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

1. Permitir cadastros de novos questionários;
2. Permitir a coleta automática de respostas;
3. Permitir diferentes formatos de questões;
4. Permitir consulta às respostas;
5. Disponibilizar relatórios em forma de gráficos sobre as respostas;

1.3 JUSTIFICATIVA

Conforme a problemática apresentada neste documento, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma ferramenta web como meio de uma tecnologia alternativa que ofereça ao usuário o acesso sem qualquer custo adicional para o uso de todas as funcionalidades presente na aplicação.

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE) o número de pessoas com acesso à internet no Brasil chegou a 105, 1 milhões no ano de 2013, o que nos leva a refletir sobre a importância da coleta de dados e seus respectivos resultados, reforçando a necessidade da existência de aplicações com essa finalidade.

A proposta de desenvolver uma ferramenta livre de qualquer custo irá beneficiar diversos pesquisadores com diferentes finalidades, o eQuest pretende auxiliar o usuário pesquisador o uso de todas funcionalidades sem restrições.

Este documento apresenta as etapas para o desenvolvimento do projeto e se encontra estruturado conforme apresentamos a seguir:

No Capítulo 2 explica-se o que é uma pesquisa, fala-se das características de um questionário, o que é o método survey, e as características dos quatro softwares usados como referência para o Sistema eQuest. No Capítulo 3 são apresentadas as ferramentas, tecnologias e os procedimentos utilizados no desenvolvimento deste software. A apresentação do sistema é mostrada no Capítulo 4. E, por fim, no Capítulo 5 são feitas as considerações finais, e as propostas futuras para o sistema.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Como forma de entender o que caracteriza uma pesquisa, quais metodologias existem e a função de um questionário, então, é descrito a seguir sobre o assunto 'pesquisa' e algumas de suas características, além da apresentação de softwares semelhantes ao proposto neste trabalho.

2.1 O QUE É PESQUISA

É muito provável que qualquer um já tenha tido contato com um questionário, uma folha de papel algumas com perguntas que necessitavam da sua resposta, ou, até mesmo, esse questionário estava na tela do seu computador, com o mesmo esquema, apenas requerendo suas respostas.

Enfim, independente da forma de acesso a esse questionário, o que precisa ser explicado é como ele surgiu. Isso leva ao que é dito por Gerhardt e Silveira (2009, p.12), que a pesquisa é realizada pela vontade de conhecer, seja para o próprio conhecimento ou para desenvolver algo com o objetivo de ser mais eficaz. Para os autores deve existir uma pergunta, ou uma dúvida onde quer se buscar uma resposta, assim surgirá o início de uma pesquisa.

Ainda, para Gil (2002, p.17), define-se pesquisa: "(...) como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema."

A pesquisa possui diversas categorias, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009):

- Relativo à Abordagem:
 - Pesquisa Qualitativa: o interesse é a melhor compreensão de um grupo social, entender seu porquê, então, os dados analisados não são métricos.
 - Pesquisa Quantitativa: os dados obtidos são quantificados, sua base é o raciocínio lógico e a objetividade.

- Relativo à Natureza:
 - Pesquisa Básica: pesquisa de foco em interesses mais amplos.
 - Pesquisa Aplicada: pesquisa com mais objetivo, para problemas específicos.

- Relativo aos Objetivos:
 - Pesquisa Exploratória: grande envolvimento com o problema, com a finalidade de divulgação, construção de hipóteses, pesquisas bibliográficas e estudos de casos entram nessa categoria.
 - Pesquisa Descritiva: “(...) intuito de descrever as características do fenômeno.” (GERHARDT, SILVEIRA, 2009, p.67).
 - Pesquisa Explicativa: “(...) o pesquisador procura explicar causas e consequências da ocorrência do fenômeno.” (GERHARDT, SILVEIRA, 2009, p.67).

- Relativo aos Procedimentos:
 - Pesquisa Experimental: possuem um planejamento específico. Iniciado pela exatidão do problema e as hipóteses sobre o fenômeno estudado.
 - Pesquisa Bibliográfica: “(...) é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web, sites.” (FONSECA 2002, P.32) citado por (GERHARDT, SILVEIRA, 2009, p.37).
 - Pesquisa Documental: semelhante à pesquisa bibliográfica, somente diferenciada apenas pela fonte da informação. Exemplo: jornais, revistas, cartas, fotografias e outros documentos.
 - Pesquisa de Campo: é a utilização da pesquisa bibliográfica e/ou a documental junto com a coleta de dados sobre este grupo, através, por exemplo da pesquisa-ação, pesquisa ex-pos-facto.
 - Pesquisa ex-post-facto: caracterizada pela coleta de dados após um evento.
 - Pesquisa de Levantamento: é feita através de questionário ou entrevistas, e utiliza-se em estudos exploratórios e descritivos, sendo o segundo o estudo que mais se adequa a esse tipo de pesquisa.

- Pesquisa *Survey*: semelhante à pesquisa de levantamento, com foco em um determinado grupo. A pesquisa é feita através de questionário e o respondente possui um sigilo de sua identificação.
- Estudo de Caso: objetivo de conhecer a fundo como e porquê tal acontecimento ocorre.
- Pesquisa Participante: o pesquisador é identificado entre as pessoas pesquisadas, e existe seu envolvimento dentre elas.
- Pesquisa-Ação: envolvimento ativo do pesquisador no meio, ele age como um observador, vivência o seu objeto de pesquisa.
- Pesquisa Etnográfica: é o estudo em relação a um grupo ou um povo.
- Pesquisa Etnometodológica: é uma pesquisa relacionada a sociologia, observando como se dá a construção da realidade social.

Oppenheim (1992) diz que uma pesquisa envolve:

- Design de Pesquisa: refere-se com ao problema a ser pesquisado, é a estratégia e a lógica a pesquisa, envolvendo também a seleção da amostra que vai ser pesquisada.
- Técnicas de Pesquisa: são as ferramentas utilizadas para a aplicar a pesquisa: entrevista, telefone, ou questionário, pensando em como serão depois os dados coletados; medidos ou analisados da melhor forma para o objetivo da pesquisa.

2.2 MÉTODO *SURVEY*

Para FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA (2000, p.105) “a pesquisa *survey* pode ser descrita como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicando como representante de uma população-alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente questionário(...)”, Freitas, et al. (2000, p.105 e 106) cita como características da pesquisa que se adequariam o *survey* quando: se deseja responder questões do tipo o quê, por quê, como e quando, ou seja, quando o foco de interesse é sobre o que está acontecendo? ou como e por que isso está acontecendo? Não se tem interesse ou não é possível controlar as variáveis dependentes e independentes. O ambiente natural é a melhor situação

para estudar o fenômeno de interesse e o objetivo de interesse ocorre no presente ou no passado.

2.3 QUESTIONÁRIO

A definição de questionário, segundo Gil (2008, p.121), é: “(...) a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoa com propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.”.

Gil (2008) afirma que os questionários podem ser do tipo por escrito para os respondentes (chamados auto aplicados), ou ser do tipo onde as perguntas são formuladas de forma oral pelo pesquisador (chamados aplicados com entrevista). Essa definição é mais estendida do que a de GERHARDT e SILVEIRA (2009, p.69,70), pois eles descrevem um questionário como sendo um instrumento de coleta de dados composto por uma série de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo respondente.

O questionário é constituído por questões específicas sobre o objetivo da pesquisa, então, as respostas dessas perguntas proporcionarão dados para o pesquisador descrever as características pesquisadas, ou testar hipóteses criadas no planejamento da pesquisa. Para a eficácia do questionário é requerido atenção e definir bem o seu objetivo, elaborar a estrutura, quantidade e conteúdo das perguntas, estruturar as alternativas, sua apresentação e o seu pré-teste. (GIL 2008, p.121). O pré-teste do questionário é simplesmente sua aplicação a uma pequena população escolhida, a fim de testá-lo antes da aplicação definitiva (GERHARDT, SILVEIRA, 2009).

Segundo Gerhardt e Silveira (2009), as questões podem ser de três tipos:

- Abertas: o respondente responde como desejar.
- Fechadas: o respondente obrigatoriamente escolhe uma das respostas em uma lista predeterminada. Esse formato beneficia a coleta de dados, porque existe uma padronização e uniformização.
- Mista: é a mistura dos tipos abertos e fechados. O respondente deve escolher uma resposta predeterminada e depois preencher um item aberto com suas próprias palavras.

O QUADRO 1 mostra uma relação de vantagens e desvantagens desta técnica de coleta de dados, segundo GERHARDT e SILVEIRA (2009).

QUADRO 1 – USO DO QUESTIONÁRIO

Questionário	
Vantagens	Desvantagens
Economiza tempo e viagem e obtém grande número de dados	É pequena a percentagem dos questionários que retornam
Atinge maior número de pessoas simultaneamente	Deixam grande números de perguntas sem respostas
Abrange uma área geográfica mais ampla	Não podem ser aplicadas a pessoas analfabetas
Economia de pessoal para treinamento e trabalho de campo	Não é possível ajudar o respondente em perguntas mal compreendidas
Respostas rápidas e precisas	Leva a uma uniformidade de aparente devido à dificuldade de compreensão por parte do respondente
Liberdade das respostas em razão do anonimato	Uma questão pode influenciar outra quando é feita a leitura de todas as perguntas antes do início das respostas
Mais segurança pelo fato das respostas não serem identificadas	A devolução tardia prejudica o calendário ou sua utilização
Expõe a menos risco de distorções pela não influência do pesquisador	O desconhecimento das circunstâncias em que foram preenchidos torna difícil o controle e a verificação
Permite mais tempo para responder e, em hora mais favorável	Nem sempre é o escolhido quem responde aos questionários, invalidando, portanto, as respostas
Permite mais uniformidade na avaliação em virtude da natureza impessoal do instrumento.	Exige um universo mais homogêneo.
Obtém respostas que materialmente seriam inacessíveis	

FONTE: Adaptado de Luiz Santos (2007).

A utilização dos questionários é bem ampla, dependendo apenas do objetivo do pesquisador, e dependendo do autor, a aplicação do questionário pode ser do tipo questões orais (como uma entrevista), e/ou aplicar as questões onde o respondente escreve sua resposta, a partir da leitura da pergunta. A elaboração destes requer uma estruturação adequada ao objetivo que se quer obter, envolvendo sua apresentação e o pré-teste. Como forma de coleta das respostas

elas podem ser de três tipos: abertas, fechadas ou mistas, onde as questões fechadas possuem uma padronização que facilita a posterior análise.

2.4 SISTEMA DE QUESTIONÁRIOS ONLINE

Como uma forma de facilitar a coleta de dados de um questionário, se pode utilizar um sistema online que permita:

- A elaboração de um questionário;
- A distribuição das respostas;
- O armazenamento das respostas;
- A disponibilidade para posterior acesso do elaborador do questionário.

Apresenta-se, em seguida, alguns dos sistemas existentes neste formato: Google Forms, Qualtrics, Survio e Survey Monkey. Estes quatro softwares possuem semelhanças entre si e particularidades. O QUADRO 2 apresenta as características de cada um desses softwares, através de alguns critérios ergonômicos e técnicos.

QUADRO 2 – ESTUDO DOS SOFTWARES SEMELHANTES

	Softwares	Survey Monkey	Qualtrics	Survio	Google Forms
1	Critérios Ergonômicos				
1.1	O software provê as funcionalidades que satisfaçam a necessidade do usuário	Bom	Bom	Bom	Regular
1.2	Facilidade de compreensão, aprendizado e operação	Bom	Bom	Muito Bom	Muito Bom
1.3	Clareza nas atividades que o usuário deve fazer	Bom	Bom	Muito Bom	Muito Bom
1.4	Clareza nos itens exibidos em telas	Regular	Regular	Muito Bom	Muito Bom
1.5	O software permite avançar e retornar durante o uso	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom
1.6	O software pode ser usado em telas maiores e menores	Sim	Sim	Sim	Sim
2	Critérios Técnicos				
2.1	Objetivo	Desenvolvimento de pesquisa online	Soluções para experiência do cliente, pesquisa de mercado e percepções dos funcionários	Software de pesquisa online	Ferramenta para construção de pesquisas, enquetes e coleta de opiniões
2.2	Licença de Uso	Proprietário	Proprietário	Proprietário	Proprietário
2.3	Tipo de Conta	Paga/Grátis	Grátis	Paga/Grátis	Grátis
2.4	Custo por ano	R\$ 984,00	R\$ 0,00	R\$ 840,00	R\$ 0,00
2.5	Empresa	Survey Monkey	Qualtrics	Survio s.r.o	Google
2.6	País	EUA	EUA	Suíça	EUA

FONTE: Os autores (2019).

Analisando o QUADRO 3, observa-se que todos são modeláveis ao objetivo do usuário como: elaboração de perguntas, coleta e acesso as respectivas repostas. Todas possuem algumas funcionalidades gratuitas e a maioria cobrança de um valor mensal. Dentre os softwares, aquele possui um objetivo mais específico é o Qualtrics (foco na satisfação do cliente), os outros têm objetivos mais amplos. Foram incluídas, também, algumas observações sobre os pontos positivos e negativos, os quais foram identificados durante a utilização dos softwares, e é importante ressaltar que as comparações realizadas foram feitas nos pacotes gratuitos.

QUADRO 3 – FUNCIONALIDADES E CARACTERÍSTICAS DOS SOFTWARES

Funcionalidades e Características	Google Forms	Qualtrics	Survey Monkey	Survio
Mudança do Fundo da Tela	Sim	Sim	Sim	Sim
Modelos Prontos	Sim	Sim	Sim	Sim
Inclusão de Mídia	Sim	Sim	Sim	Sim
Edição de Fontes	Não	Sim	Sim	Não
Lógica Condicional	Sim	Sim	Não	Não
Colaboração para Edição	Sim	Não	Não	Não
Visualização e Teste	Sim	Sim	Sim	Sim
Limite de Questões	Limitado	20	10	Limitado
Limite de Respondentes	Pode lidar com a mesma quantidade de dados que as planilhas do Google, que atualmente são dois milhões de células de dados (GSUITE,2018)	100	Mais de 100, porém o acesso é possível as cem primeiras respostas	1000/mês
Limite de Pesquisa / Formulário	-	Uma pesquisa ativa	10	Limitado
Pontos Positivos	-	-	A seção "Central de Ajuda", contém diversas dúvidas sanadas em relação funcionamento ao Survey Monkey	Grande variedade de modelos prontos e em Português

Pontos Negativos	Modelos prontos são em Inglês e pouca variedade; As pesquisas ficam armazenada no Google Drive, no diretório raiz junto com outros documentos	Usabilidade não intuitiva	-	Não é possível alterar a resposta após escolha
------------------	--	---------------------------	---	--

FONTE: Os autores (2019).

Mesmo com a existência destas ferramentas disponíveis no mercado, percebe-se lacunas nas possibilidades oferecidas por soluções gratuitas. Por isso justifica-se o desenvolvimento do sistema eQuest. O capítulo a seguir apresenta os materiais e métodos utilizados no desenvolvimento deste trabalho.

3 MATERIAL E MÉTODOS

As metodologias estão divididas em dois grandes grupos: metodologias tradicionais e metodologias ágeis. Para ambas existem diferenças em suas características, uma que podemos destacar é a entrega.

A metodologia ágil foca na forma da entrega ao cliente de maneira incremental, cujo resultado seja mais rápido e concreto para o cliente.

No caso da metodologia tradicional, ela está focada na entrega em sequência, isto é, somente após realizadas todas as fases do projeto como por exemplo: requisitos, projeto, implementação, integração, teste, instalação e manutenção é que a entrega para o cliente se torna concreta, ou seja, uma fase somente poderá ser iniciada após o término da outra (PRESSMAN, 2001).

Muito se tem falado sobre as duas abordagens e suas vantagens e desvantagens. Para a metodologia tradicional se tem como vantagens a maior percepção por parte do cliente referente ao valor total do projeto, o produto vai ser entregue de uma única vez, maior tempo no planejamento com o objetivo de minimizar riscos ao projeto. A desvantagem nesse caso acontece devido à pouca flexibilidade de trabalho, todo o processo se centraliza no gerente de projetos e para o cliente que tenha o desejo de melhorias ou alteração no escopo esse modelo não é o mais apropriado.

Destaca-se como vantagens na metodologia ágil a liberdade no planejamento para cada etapa do projeto, a participação do cliente é mais ativa em todas as etapas, os projetos são mais flexíveis permitindo alteração do escopo ou até mesmo exclusão de etapas sem impactar na entrega final. Como desvantagem se é colocada a falta de documentação, o cuidado que é requerido na manutenção requisitos, uma vez que a alteração e exclusão é esperada, porém caso isso ocorra de maneira recorrente isso traz ao projeto um desequilíbrio. Nas abordagens tradicionais se tem como exemplo o framework PMI e na ágil o SCRUM.

“O mundo ágil descartou esses longos períodos de análise prévia, mas ainda reconhecemos que há valor em começar algo com um senso de direção inicial”. (FOWLER 2018, p. 13)

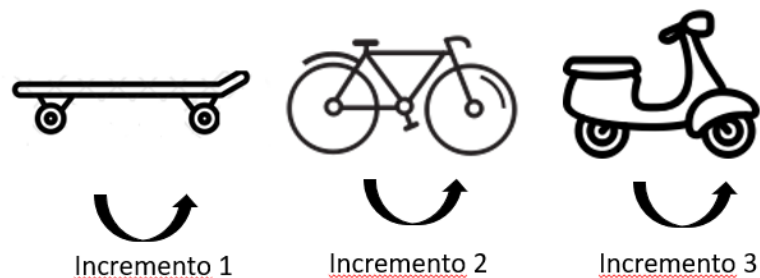
No desafio de encontrar um equilíbrio entre estabelecer uma direção inicial e a colocação de códigos em produção foi decidido fazer uso de um projeto ágil.

Para a construção do eQuest foi levado também em consideração o conceito do MVP (em inglês, *Minimum Viable Product*), cujo produto é desenvolvido por meio de ciclos que visa construir, medir e aprender. É importante ressaltar que o uso do MVP foi totalmente conceitual no que tange a compreensão e uso abstrato na exequibilidade do projeto.

3.1 MVP – MINIMUM VIABLE PRODUCT

Com um futuro incerto e competitivo é extremamente importante ter uma visão holística, pensar de maneira grande, porém se deve começar de forma que possa ter capacidade de exequibilidade. O MVP termo em inglês para *Minimum Viable Product* que traduzido para o português é Produto Mínimo Viável que serve para validar hipóteses, falhar e aprender de maneira rápida, ou seja, ele determina as funcionalidades essenciais para que se tenha o mínimo de um produto funcional e que agregue valor ao negócio e que o seja usado e validado efetivamente pelo usuário final. (CAROLI, 2018, p.34). O MVP é construído de maneira incremental, seguindo um plano de evolução por meio de ciclos, conforme mostrada na FIGURA 1.

FIGURA 1 – MVP



FONTE: Os autores (2019).

O usuário consegue usar e chegar onde precisa e permite seguir para o segundo incremento que podemos ver por meio da imagem da bicicleta, após ocorrer a validação e identificar a possibilidade de avançar para o próximo estágio, a imagem da moto ilustra a abordagem do MVP com o seu objetivo de produto final. (CAROLI, 2018, p. 35).

O MVP não significa a não evolução do produto ou que as funcionalidades não serão incrementadas, pelo contrário, a ideia é que o desenvolvimento seja validado e guiado pelos resultados iniciais, em suma: produtos mínimos, porém viáveis. Sua característica principal é fazer algo e identificar em tempo hábil se realmente vale a pena continuar a construção do produto; neste caso na construção do aplicativo.

Segundo Caroli (2018), projetos ágeis enfatizam a entrega contínua e antecipada de um software valioso cujo valor vem dos objetivos de negócios e das necessidades dos clientes. A partir do entendimento desse conceito foi escolhido para a implementação do eQuest o Scrum que consiste na realização de Sprints, ou seja, um conjunto de funcionalidades a serem desenvolvidas e testadas, que podem ser interpretadas como ciclos. O objetivo dessa modalidade, é que a cada Sprint seja gerado um pacote de entregas que é chamada de Release. A Release se torna uma versão da parte da aplicação potencialmente entregue para o usuário, o que o torna mais adaptativo e flexíveis perante aos tradicionais.

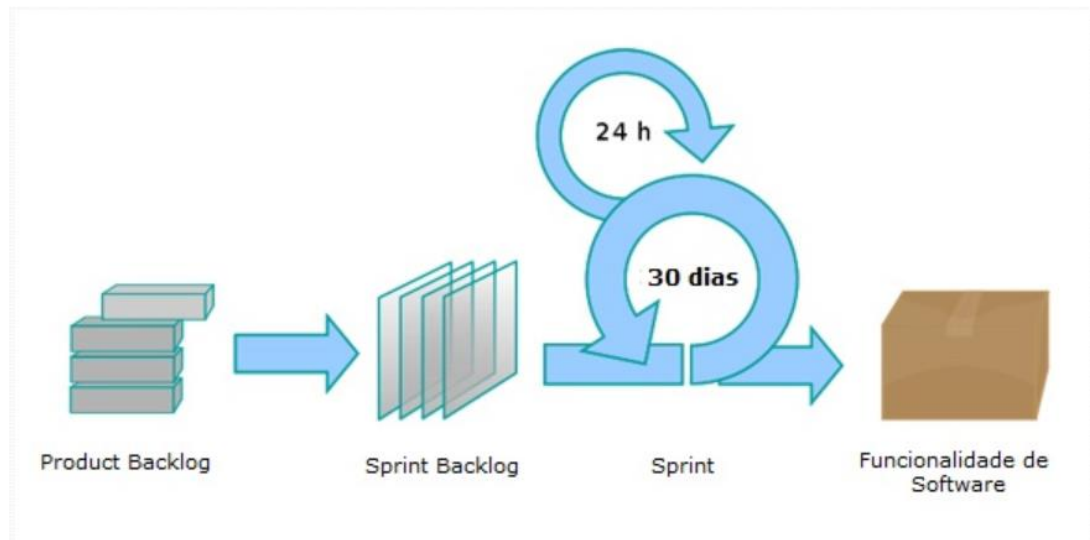
3.2 SCRUM

O Scrum não possui uma fase inicial de planejamento detalhado, mas isso não significa que o projeto não possa ser descrito desde o seu início até o fim. O planejamento se faz com os detalhes possíveis de se ter (SABBAGH, 2016). Apesar do seu uso ser mais disseminado em projetos de desenvolvimento de software, outras áreas começam a descobrir sua eficácia para aplicação em seus respectivos projetos. Se ressalta ainda que na metodologia ágil o grau de esforço atribuído à funcionalidade permite a identificação das tarefas mais simples e as mais complexas, tornando mais fácil alocação das tarefas aos respectivos recursos.

O Scrum se divide em ciclos denominados Sprints que são um conjunto de atividades a serem executadas. No Scrum se tem Backlog que é uma lista das funcionalidades a serem implementadas nas Sprints. No início de cada Sprint é feito um Sprint Planning Meeting com a finalidade de priorizar as demandas que se encontram no Backlog. A equipe de desenvolvimento participa desta reunião e seleciona suas atividades atribuindo graus de esforço e assim definindo o que será implementado durante esse ciclo. Todos os dias, geralmente no período da manhã, é feita uma pequena reunião chamada Daily Scrum que tem como objetivo identificar

o que foi realizado no dia anterior, se existem algum tipo de impedimento e defini as atividades das próximas horas, conforme mostrada na FIGURA 2.

FIGURA 2 – CICLOS DO SCRUM



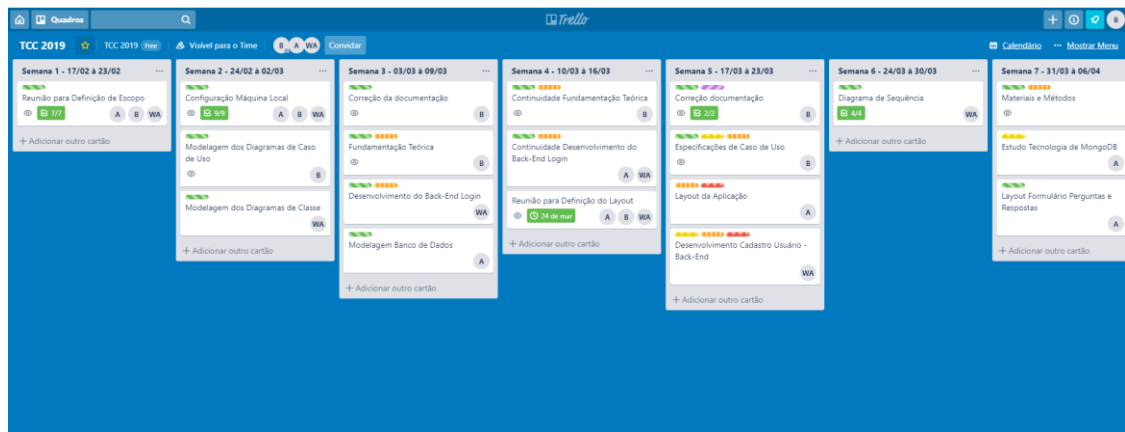
FONTE: DEVEMEDIA (2012).

3.2.1 Uso das Metodologias no Projeto

A equipe fez uso da metodologia Scrum para a realização da gestão do projeto eQuest. A FIGURA 3 exemplifica as funcionalidades planejadas e suas sprints. Para execução do projeto foi usada a ferramenta web TRELLO que permitiu a configuração de 17 Sprints realizadas do dia 17/02/2019 à 06/06/2019, conforme descrito na Tabela 1.

As reuniões para que as Sprints pudessem ser definidas foram por meio de encontros remotos semanais e as entregas das funcionalidades sendo realizadas a cada 15 dias em encontros presenciais com a professora Rafaela Mantovani Fontana no Setor de Educação Tecnológica (SEPT) da Universidade Federal do Paraná.

FIGURA 3 – PLANEJAMENTO DAS SPRINTS



FONTE: Os autores (2019).

Foi definida para cada integrante do grupo uma responsabilidade. Para a acadêmica Ana Paula Battistini ficou com a responsabilidade implementar a aplicação WEB, para a acadêmica Bianca Santos coube a responsabilidade da documentação do projeto e sua respectiva revisão, como também os diagramas da aplicação. Para o acadêmico Walter Alves ficou com a responsabilidade de implementar os Web Services.

Em cada Sprint eram abordados: os temas a serem desenvolvidos, o esforço empregado e sua complexidade. Em nosso modelo de trabalho não havia disponibilidade para acompanhamento das atividades diariamente, então, ficou alinhado que ocorrendo algum tipo de dúvida estaríamos fazendo *Hangout* ferramenta da Google para conversas com vídeos online em um horário que todos os participantes pudessem ajudar.

3.2.2 Cronograma das Atividades

Como apresentado na TABELA 1 o Cronograma das Atividades foi planejado de acordo com as demandas das Sprints mostradas na FIGURA 3.

TABELA 1 – CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Sprint	Semana	Descrição das Metas do Sprints
1	17/02	Planejamento - Reunião para definição do escopo
2	24/02	Configuração - Configuração Máquina Local Modelagem - Diagrama de Caso de Uso Modelagem - Diagrama de Classe
3	03/03	Documentação - Fundamentação Teórica Desenvolvimento Back-End Login Modelagem Banco de Dados Correção documentação
4	10/03	Continuidade Fundamentação Teórica Continuidade desenvolvimento Back-End Login Reunião para definição do layout
5	17/03	Materiais e Métodos Documentação - Especificação de Caso de Uso Desenvolvimento - Cadastro Usuário - Back-End Desenvolvimento Front-End Login Correção documentação
6	24/03	Modelagem - Especificação de Caso de Uso Modelagem - Diagrama de Sequência
7	31/03	Planejamento -Tecnologia MongoDB Documentação - Apresentação do Sistema Planejamento - Layout Fron-End Perguntas e Respostas
8	07/04	Desenvolvimento - Formulário de perguntas e respostas – Front-End Implementação – Banco de Dados Mongo DB
9	14/04	Desenvolvimento – Componentes dos tipos de questões – Back-End
10	21/04	Desenvolvimento – Componentes dos tipos de questões – Front-End
11	28/05	Integração – Integração do Back-End com o Front-End Documentação - Considerações Finais
12	05/05	Desenvolvimento – Formulário Perguntas e repostas - Back-End
13	12/05	Desenvolvimento – Formulário Perguntas e repostas - Front -End
14	19/05	Testes – Testes de integração
15	26/05	Revisão da documentação Teste – Teste da Aplicação
16	02/06	Revisão da Aplicação
17	06/06	Planejamento - Apresentação do TCC

FONTE: Os autores (2019).

3.2.3 Sprint 1

A Sprint 1 teve como finalidade uma reunião para definição do escopo levando em consideração a proposta do conceito de MVP, definição das tecnologias a serem utilizadas no projeto e a divisão das atividades para cada participante sendo levada em consideração as habilidades de cada integrante.

3.2.4 Sprint 2

Nessa Sprint 2, foram realizadas as configurações das máquinas locais e a produção dos documentos de Modelagem e Diagrama de Caso de Uso como apresentados no APÊNDICE A e Diagrama de Classes no APÊNDICE C de acordo com os padrões UML de desenvolvimento (GUEDES, 2011).

3.2.5 Sprint 3

Na Sprint 3 seguiu-se com a correção da documentação do projeto. Foi iniciada a Fundamentação Teórica, onde se consolidou as partes das pesquisas feitas pelos participantes do projeto. Iniciada a modelagem da estrutura do Banco de Dados. Foi iniciado o desenvolvimento do *Back-End* do login para a aplicação web.

3.2.6 Sprint 4

A Sprint 4 foi dada continuidade na documentação referente ao capítulo de Fundamentação Teórica foi e ocorrendo em paralelo o desenvolvimento do *Back-End* do Login no projeto. Também foi realizada uma reunião entre os integrantes da equipe para definir o layout web do projeto que tinha como proposta simplicidade e a melhor experiência do usuário.

3.2.7 Sprint 5

Na Sprint 5, foram realizados ajustes conforme indicado pela orientadora do projeto na documentação na parte da Introdução, Fundamentação Teórica. Foram feitas as especificações dos casos de uso. As especificações de um caso de uso de um modo geral descrevem as funções principais de cada caso, descrevendo a interação dos atores e quais partes da implementação devem ser executadas pelo ator e pelo sistema. A documentação da especificação dos casos de uso está disponível no APÊNDICE B.

3.2.8 Sprint 6

Nesta Sprint 6 foram criados os Diagramas de Sequência no padrão do modelo UML. Estes diagramas mostram o tempo em que as mensagens são trocadas entre os objetos envolvidos em uma operação. O Diagrama de Sequência costuma identificar o evento principal do processo formado, o ator que é responsável pelo respectivo evento, determinando o início e fim do processo e as mensagens enviadas entre objetos (GUEDES, 2011, p. 33). Os Diagramas que foram construídos foram: Login, Usuário, Responder Formulários, Resposta e Manter Questões. Este Diagramas serão encontrados no APÊNDICE E.

3.2.9 Sprint 7

Na Sprint 7 o foco foi na elaboração de Materiais e Métodos e iniciado estudo para conhecimento sobre a tecnologia do Mongo DB que será usada para o Banco de Dados devido a estrutura da aplicação. Iniciado também a busca do layout para o formulário de pergunta e respostas. Também foram realizados ajustes nos diagramas UML, para que fossem ajustados às novas modelagens.

3.2.10 Sprint 8

Na oitava Sprint, foi definido e feito o desenvolvimento *Front-End* dos tipos de campos para as perguntas e respostas e a comunicação do *Back-End* com o

Front-End para que fosse garantido o envio e recebimento dos parâmetros e implementação do Banco de Dados com o uso da tecnologia MongoDB.

3.2.11 Sprint 9

Na Sprint 9 foi realizado o desenvolvimento no *Back-End* da criação dos componentes dos tipos de questões.

3.2.12 Sprint 10

Na Sprint 10 foi realizado o desenvolvimento no *Front-End* referente aos componentes dos tipos de questões.

3.2.13 Sprint 11

Na décima primeira Sprint, foi feito um esboço do quinto capítulo deste projeto, assim como a correção dos diagramas feitos anteriormente e a sua inserção nos apêndices do documento, incorporando assim a finalização dos documentos teóricos. Nesta Sprint também foi iniciada a comunicação entre o *Back-End* e o *Front-End* e iniciado os testes, para que seja possível consolidar o bom uso das funcionalidades estabelecidas durante a construção deste projeto.

3.2.14 Sprint 12

Na Sprint 12 foi dado início a implementação do *Back-End* do formulário de perguntas e respostas da aplicação web.

3.2.15 Sprint 13

Na décima terceira Sprint, foi realizada a implementação do *Front-End* do formulário de perguntas e respostas da aplicação web.

3.2.16 Sprint 14

Na Sprint 14 foi dado início a implementação das as funções para edição do formulário de perguntas da aplicação web e iniciado os testes de integração.

3.2.17 Sprint 15

Para a décima quinta Sprint foi realizada os testes na aplicação e correção de Bugs que foram encontrados.

3.2.18 Sprint 16

Na décima sexta Sprint, foi idealizada e estrutura a apresentação da defesa do Trabalho de Conclusão de Curso.

3.2.19 Sprint 17

Na décima sétima Sprint foi realizada correções na documentação referente ao Capítulo 3, foram realizadas correções na parte do *Back-End* que estavam ocorrendo em não permitir a criação de formulários. Foi feita a revisão nas demais funcionalidades de edição e exclusão de um formulário.

3.3 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

A escolhas das tecnologias utilizadas foram feitas com base inicialmente na facilidade da construção da aplicação e na curva de aprendizado, tentando reduzir ao máximo possíveis problemas e dificuldades durante todo o processo de desenvolvimento. Além dessa ideia, buscou-se tecnologias que fossem familiares aos integrantes, e que estivessem em um crescente uso no mercado, para que a aplicação acompanhasse os padrões de desenvolvimento já utilizados atualmente. Partindo desses ideais, optou-se, no *Front-End* da aplicação, pelo VueJs.

O Vue.js, é um framework *Open Source* progressivo para a construção de interfaces de usuário. A biblioteca é focada principalmente na camada de

visualização e é de fácil aprendizado e integração a outros projetos e bibliotecas já existentes. O framework utiliza todas as funcionalidades do ECMAScript 5 ou superior. VueJS foi criado por Evan You, depois de trabalhar para a Google usando AngularJS em vários projetos.

Para a comunicação do *Front-End* com o *Back-End*, foi utilizado o Axios, um cliente HTTP baseado em promises do JavaScript, tornando possível realizar interceptações, solicitação de dados, cancelar requisições e fazer transformações de dados.

Já na construção do *Back-End*, foi construído um servidor usando a linguagem Kotlin, usando a arquitetura REST (Representational State Transfer). O REST é um estilo de desenvolvimento de serviços, que se baseia na utilização do protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol) para realização de requisições.

O uso da linguagem Kotlin na construção do servidor se dá pelo seu amplo crescimento de utilização no mercado, pela sua facilidade de uso, e pela sua interoperabilidade com a linguagem Java e a JVM (Java Virtual Machine). O Kotlin é uma linguagem de programação orientada a objetos desenvolvida pela JetBrains, e pode ser utilizada em mais de uma plataforma.

Para criação do servidor, foi utilizada a tecnologia Spring Boot. O Spring Boot é um projeto desenvolvido pela Spring que tem por objetivo facilitar a construção e publicação de aplicações, através de Convenção sobre configuração que é um simples conceito em que o framework assume por padrão algumas situações lógicas, e o desenvolvedor se adapta a elas ao invés de criá-las. O servidor de aplicação utilizado é o Tomcat, padrão de aplicações criadas com Spring Boot (David Hansson, 2016).

Para o Banco de Dados, escolheu-se o MongoDB, que é um banco de dados não relacional. A escolha foi feita principalmente pela facilidade de integração e utilização do Banco de Dados e pelo grande uso de bancos não relacionais nos dias de hoje.

Ao concluir as descrições das Sprints e tecnologias usadas, no capítulo a seguir são apresentados a arquitetura e o funcionamento dos sistemas.

4 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

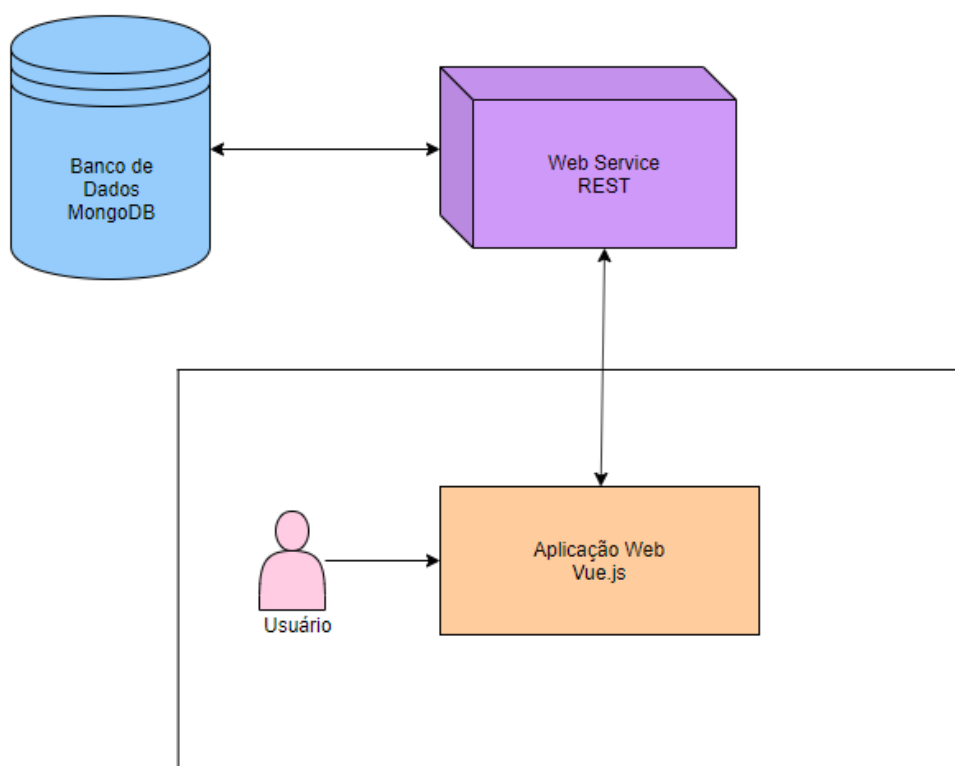
Nesse capítulo é apresentada a arquitetura do eQuest, bem como a aplicação suas funcionalidades.

O eQuest tem uma interface para o usuário pesquisador que conta com uma plataforma web para a criação de formulário online por meio de um formulário. As categorias de usuários são o Pesquisador e o Respondente. O Pesquisador é o usuário que mais fará uso da aplicação. Já o Respondente que receberá um link para acesso, realizar as repostas e ao concluir enviará respostas de volta ao usuário criador do formulário online. A seguir, apresenta-se a arquitetura e o funcionamento das telas do sistema.

4.1 ARQUITETURA DO SISTEMA

Para o funcionamento, comunicação e troca de informações do sistema, como indicado na FIGURA 4, foi utilizada a arquitetura REST aplicada em um Web Service. O sistema pode acessar um banco de dados, construído utilizando-se do sistema de gerenciamento de banco de dados MongoDB, que fica responsável pela persistência de dados. A aplicação web (construída no framework VueJs) compõe o módulo de *Front-End* e o webservice compõe o módulo de *Back-End*. O *Back-End* também é responsável pelas regras de negócio da aplicação, retirando essa responsabilidade da Aplicação web. Tanto o banco de dados quanto a aplicação web dividem as requisições e respostas vindas do *Web Service*.

FIGURA 4 – ARQUITETURA DO SISTEMA



FONTE: Os autores (2019).

4.2 FUNCIONAMENTO DO EQUEST

Quando o usuário pesquisador realizar o login com sucesso, ele será identificado como Usuário Administrador. Permitindo, acesso as funcionalidades da aplicação como a criação, edição e exclusão de questionários, envio dos questionários aos respondentes e recebimento das respostas e exportação para o Excel caso queria fazer análises.

4.2.1 Tela Criação de Conta

Ao acessar a URL do sistema eQuest será mostrada a tela de Boas Vindas para o usuário, conforme a FIGURA 5. Caso o usuário não possua uma conta ele

poderá realizar a criação de uma conta por meio de um formulário de cadastro, conforme apresentado na FIGURA 6.

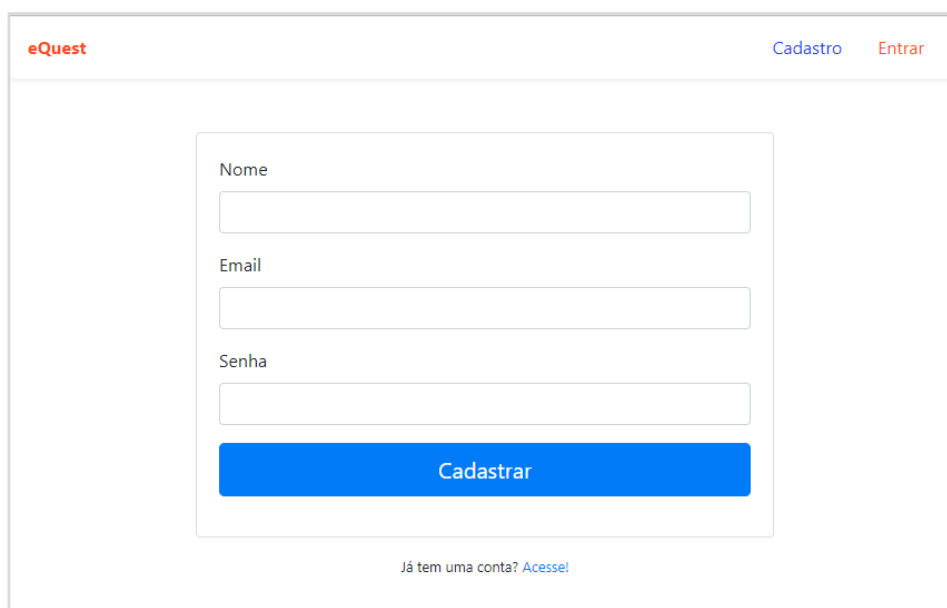
FIGURA 5 – TELA CRIAÇÃO DE CADASTRO DA CONTA

FONTE: Os autores (2019).

Para que o usuário crie a sua conta deverá clicar no botão “Criar uma Conta” ou no canto superior direito no link “Entrar” e preencher formulário solicitado.

Ao clicar no botão “Criar Conta” o usuário será redirecionado para a tela de cadastro do usuário. O usuário pesquisador deve realizar o preenchimento dos campos: nome, e-mail e senha e clicar no botão “Cadastro”. Como mostra a FIGURA 6.

FIGURA 6 – TELA FORMULÁRIO DE CADASTRO



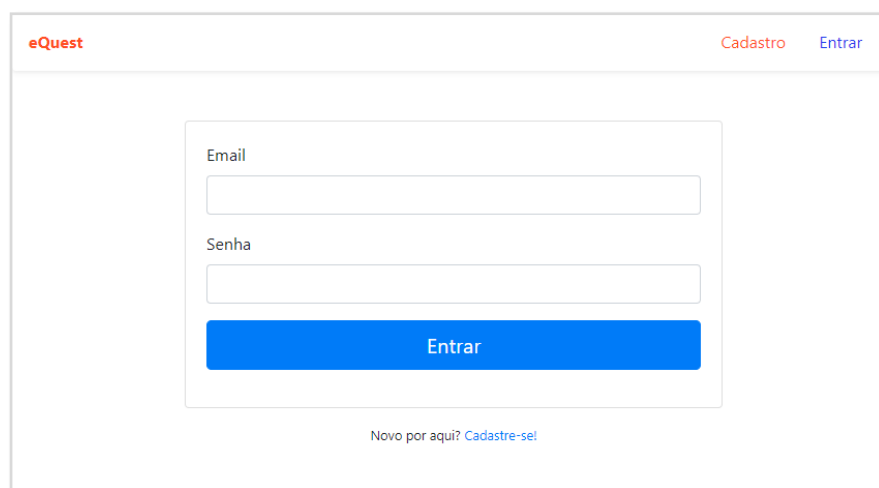
The screenshot shows the registration form for the eQuest system. At the top left is the logo 'eQuest' in red. At the top right are two links: 'Cadastro' in blue and 'Entrar' in red. The form itself is a white box with a light gray border. It contains three input fields: 'Nome' (Name), 'Email', and 'Senha' (Password). Below these fields is a large blue button labeled 'Cadastrar'. At the bottom of the form, there is a link that says 'Já tem uma conta? [Acesse!](#)'.

FONTE: Os autores (2019).

4.2.2 Login Usuário Cadastrado

Tendo o usuário um cadastro na aplicação web eQuest, ao acessar o sistema o usuário ao clicar no canto superior no link entrar será redirecionado para a tela de login. A partir dessa tela o usuário preencherá o e-mail e a senha, conforme mostrado na FIGURA 7.

FIGURA 7 – TELA LOGIN USUÁRIO CADASTRADO



The screenshot shows the login form for the eQuest system. At the top left is the logo 'eQuest' in red. At the top right are two links: 'Cadastro' in red and 'Entrar' in blue. The form is a white box with a light gray border. It contains two input fields: 'Email' and 'Senha' (Password). Below these fields is a large blue button labeled 'Entrar'. At the bottom of the form, there is a link that says 'Novo por aqui? [Cadastre-se!](#)'.

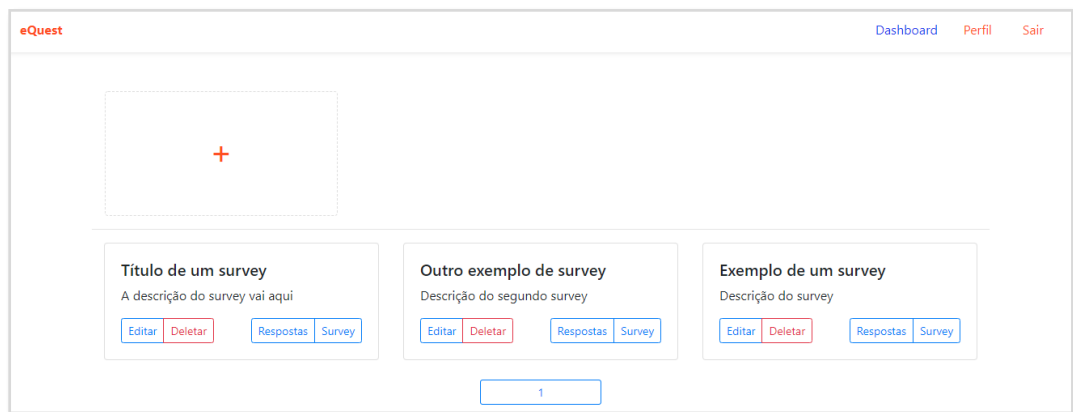
FONTE: Os autores (2019).

Após o usuário os campos de “Email” e “Senha” e logo em seguida clicar no botão “Login”, então ocorrerá a autenticação no banco de dados para que esse usuário possa prosseguir com as ações desejadas.

4.2.3 Criação e Lista do Formulário

Ao acessar o sistema eQuest o usuário poderá clicar no canto superior direito da tela no link chamado “Dashboard” e será redirecionado para a tela onde poderá ser criado, visualizado, editar ou excluído o formulário, conforme mostrado na FIGURA 8. Também é mostrada na FIGURA 10 a tela de edição do formulário.

FIGURA 8 – TELA DASHBOARD DE FORMULÁRIOS



FONTE: Os autores (2019).

Ao clicar no botão com o sinal de mais, o usuário será redirecionado inicialmente para a tela de criação do formulário, conforme mostrado na FIGURA 9.

FIGURA 9 – TELA PARA CRIAÇÃO DO FORMULÁRIO

eQuest Dashboard Perfil Sair

Título

Descrição

Tipo da questão Título da questão X

Caixa de texto

☐ Obrigatória

Nova Questão Criar formulário

FONTE: Os autores (2019).

FIGURA 10 – TELA PARA EDIÇÃO DO FORMULÁRIO

eQuest Dashboard Perfil Sair

Título

Outro exemplo de survey

Descrição

Descrição do segundo survey

Tipo da questão Título da questão X

Botão de opção Primeira pergunta

Sim

Não

Tipo da questão Título da questão X

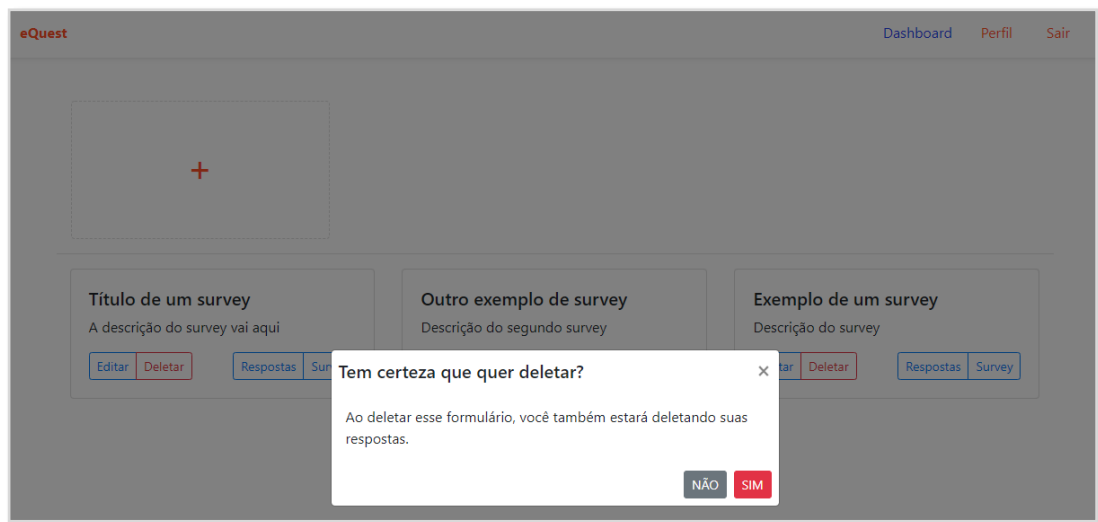
Caixa de texto Segunda questão

Nova questão Editar formulário

FONTE: Os autores (2019).

Caso o usuário precise deletar o formulário criado deve clicar no botão deletar de acordo com a FIGURA 11.

FIGURA 11 – TELA PARA EXCLUSÃO DO FORMULÁRIO



FONTE: Os autores (2019).

4.2.4 Formulário de Questão e seus Tipos

No formulário, conforme FIGURA 9, existem atualmente seis tipos de componentes que o usuário pesquisador pode escolher no momento da criação das questões, assim permitindo um formulário flexível. Após escolher o tipo de questão ele poderá acrescentar quantas questões desejar, clicando somente no botão de cor verde que contém o sinal de mais. Caso tenha finalizada a criação do formulário, então poderá clicar no botão de cor azul criar formulário, finalizando a criação do formulário de questões que será enviado ao respondente. A seguir será descrito cada tipo de componentes de questões existentes.

4.2.4.1 Tipo Caixa de Texto

O tipo caixa de texto é um componente que tem um limite de caracteres. Por exemplo poderá ser feita uma pergunta e o usuário poderá responder por texto, porém com uma quantidade mínima. O usuário pesquisador ao escolher esse tipo preencherá o título da questão e informar se ela é obrigatória ou não, conforme mostrada na FIGURA 12.

FIGURA 12 – TELA TIPO DE QUESTÃO CAIXA DE TEXTO

The screenshot shows a web form titled 'Tipo da questão' in the top left and 'Título da questão' in the top right. Below the title, there is a dropdown menu labeled 'Tipo da questão' with 'Caixa de texto' selected. To the right of the dropdown is a text input field for the question title. Below these elements is a checkbox labeled 'Obrigatória'.

FONTE: Os autores (2019).

4.2.4.2 Tipo Área de Texto

O tipo área de texto é um componente que tem a quantidade de caracteres maior e ideal para respostas com uma grande quantidade de caracteres. O usuário pesquisador ao escolher esse tipo preencherá o título da questão e informar se ela é obrigatória ou não, de acordo a FIGURA13.

FIGURA 13 – TELA TIPO DE QUESTÃO ÁREA DE TEXTO

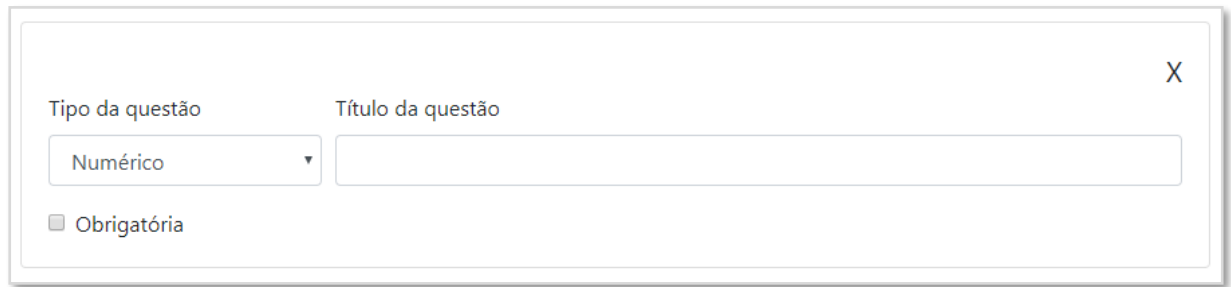
The screenshot shows a web form titled 'Tipo da questão' in the top left and 'Título da questão' in the top right. Below the title, there is a dropdown menu labeled 'Tipo da questão' with 'Área de texto' selected. To the right of the dropdown is a text input field for the question title. Below these elements is a checkbox labeled 'Obrigatória'.

FONTE: Os autores (2019).

4.2.4.3 Tipo Numérico

O tipo numérico é um componente que tem como resultado o número do tipo inteiro. Podemos exemplificar uma pergunta sobre idade, cuja resposta será um número inteiro, por exemplo 8 da idade ou 8 vezes de alguma coisa. O usuário pesquisador ao escolher esse tipo deverá informar se esse componente é obrigatório ou não, conforme mostrada na FIGURA 14.

FIGURA 14 – TELA TIPO DE QUESTÃO NUMÉRICO



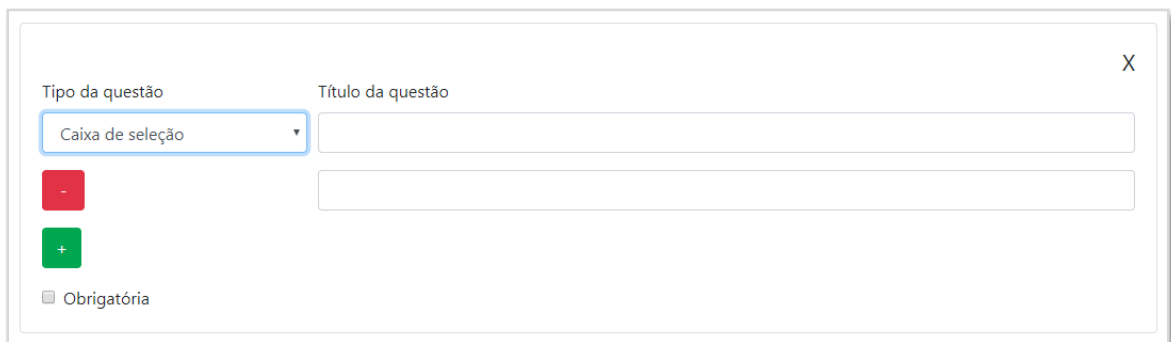
Tipo da questão: Numérico
 Título da questão:
☐ Obrigatória

FONTE: Os autores (2019).

4.2.4.4 Tipo Caixa de Seleção

O tipo de componente caixa de seleção fornece ao usuário uma lista de possibilidade de respostas, porém somente uma opção pode ser escolhida. O usuário pesquisador ao escolher esse tipo deve informar se esse componente é obrigatório ou não. Conforme FIGURA 15.

FIGURA 15 – TELA TIPO DE QUESTÃO CAIXA DE SELEÇÃO



Tipo da questão: Caixa de seleção
 Título da questão:
☐ Obrigatória

FONTE: Os autores (2019).

4.2.4.5 Tipo Caixa de Marcação

O componente do tipo caixa de marcação de acordo a FIGURA 16, se pode selecionar mais de uma opção como resposta. O usuário pesquisador ao escolher esse tipo deve informar se esse componente é obrigatório ou não.

FIGURA 16 – TELA TIPO DE QUESTÃO CAIXA DE MARCAÇÃO

Tipo da questão

Título da questão

Caixa de marcação

-

+

☐ Obrigatória

X

FONTE: Os autores (2019).

4.2.4.6 Tipo Botão de Opção

Na FIGURA 17 é mostrado o componente do tipo botão de opção é similar ao componente caixa de seleção, porém somente uma opção pode ser selecionada. O usuário pesquisador ao escolher esse tipo deve informar se esse componente é obrigatório ou não.

FIGURA 17 – TELA TIPO DE QUESTÃO BOTÃO DE OPÇÃO

Tipo da questão

Título da questão

Botão de opção

-

+

☐ Obrigatória

X

FONTE: Os autores (2019).

4.2.5 EDIÇÃO DO FORMULÁRIO

Quando se deseja editar um formulário de questões o usuário deve estar ou ir para o Dashboard que fica disposto no canto superior direito da tela e clicar no link, o usuário é redirecionado para a lista de formulários de pesquisas existentes e selecionar o formulário que se deseja editar. O formulário será aberto e o usuário

pode iniciar a edição. Ao concluir a edição deve salvar o formulário, conforme FIGURA 18.

FIGURA 18 – TELA EDIÇÃO DO FORMULÁRIO

The screenshot displays the 'eQuest' web application interface for editing a survey form. The top navigation bar includes the 'eQuest' logo and links to 'Dashboard', 'Perfil', and 'Sair'. The main content area is divided into sections for form editing. The first section contains a 'Título' (Title) field with the placeholder text 'Outro exemplo de survey' and a 'Descrição' (Description) field with the placeholder text 'Descrição do segundo survey'. Below these are two question blocks. The first block, titled 'Primeira pergunta', allows selecting the 'Tipo da questão' (Question type) as 'Botão de opção' (Radio button). It features three radio buttons (two red with minus signs, one green with a plus sign) and two text input fields for 'Sim' (Yes) and 'Não' (No). The second block, titled 'Segunda pergunta', has the 'Tipo da questão' set to 'Caixa de texto' (Text box). At the bottom of the form, there are two buttons: 'Nova questão' (New question) in green and 'Editar formulário' (Edit form) in blue.

FONTE: Os autores (2019).

4.2.6 FORMULÁRIO DE RESPOSTA

Após a criação do formulário é gerado um link que será disponibilizado para um ou mais respondentes com a finalidade que seja respondido, conforme mostrado na FIGURA 19.

FIGURA 19 – TELA LINK GERADO

The screenshot shows the eQuest application interface. At the top, there are navigation links: Dashboard, Perfil, and Sair. The main form area contains fields for 'Título' (Title) and 'Descrição' (Description), both with the placeholder text 'exemplo'. Below these, there is a section for 'Tipo da questão' (Question type) with a 'Caixa de texto' (Text box) option selected and an 'Obrigatória' (Mandatory) checkbox. A modal dialog box is displayed in the center, showing the message 'Seu formulário foi criado com sucesso!' (Your form was created successfully!) and the generated link: 'http://localhost:4000/createSurvey?templateId=5d0840ee700e7a1d201e5678'. There is a 'Dashboard' button in the bottom right of the modal. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Nova Questão' (New Question) and 'Criar formulário' (Create form).

FONTE: Os autores (2019).

Ao receber o link e acessá-lo o respondente é redirecionado para o formulário de respostas e ao clicar no botão “Salvar resposta” o formulário é enviado de volta ao usuário pesquisador, conforme FIGURA 20.

FIGURA 20 – TELA FORMULÁRIO RESPOSTA

The screenshot shows the eQuest application interface for a survey response. At the top, there are navigation links: Dashboard, Perfil, and Sair. The main form area is titled 'Exemplo de um survey' (Example of a survey). It contains a 'Descrição do survey' (Survey description) section with a 'Ler mais' (Read more) link. Below this is the 'Questões' (Questions) section. It lists four questions: 'Título da primeira questão' (Title of the first question), 'Título da segunda questão' (Title of the second question), 'Título da terceira questão' (Title of the third question), and 'Título da quarta questão' (Title of the fourth question). The second question has a dropdown menu with the option 'Primeira opção da segunda questão' (First option of the second question). The third question has three radio button options: 'Primeira opção da terceira questão' (First option of the third question), 'Segunda opção da terceira questão' (Second option of the third question), and 'Terceira opção da terceira questão' (Third option of the third question). At the bottom right of the form, there is a 'Salvar resposta' (Save response) button.

FONTE: Os autores (2019).

4.2.7 FORMULÁRIO RETORNO DA RESPOSTA

Ao salvar o formulário, o usuário pesquisador recebe de volta o retorno das respostas que foram realizadas pelo respondente. Assim finalizando a ação do respondente, conforme mostrada na FIGURA 21.

FIGURA 21 – TELA RESULTADO RESPOSTA

eQuest Dashboard Perfil Sair

Exemplo de um survey

Título da primeira questão
Título da segunda questão
Título da terceira questão
Título da quarta questão
Título da quinta questão

FONTE: Os autores (2019).

Este capítulo descreveu a arquitetura e funcionalidades do software criado como proposta deste trabalho. A próxima seção apresenta as considerações finais e sugestões de trabalhos futuros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na necessidade de identificada de uma ferramenta de survey online gratuita, este trabalho apresentou a criação do software eQuest. O software criado é uma ferramenta web que disponibiliza as funcionalidades de criação, resposta e análise do formulário.

O eQuest por meio do planejamento se manteve firme no cumprimento dos seus objetivos. A necessidade de melhoria continua ficou evidente uma vez que se fez uso das tecnologias de mercado como: Vue.js, MongoDB e Firebase. Na perspectiva de desenvolvimento, o conhecimento alcançado, o senso de responsabilidade, a autonomia fez com que o resultado esperado fosse alcançado. Entretanto, temos certeza que o sistema ainda tem muito espaço para melhorias futuras como:

- autenticação por redes sociais;
- inserção de outros tipos de questões;
- salvar o formulário e a continuidade da edição em outro momento;
- criação de gráficos;
- usabilidade;
- análises estatísticas básicas;

É importante ressaltar que por meio da pesquisa, tentativas, correções de erros, reestruturações na organização do projeto e acompanhamento e perseverança da professora orientadora, acreditamos ter ido além. A experiência de gerenciamento de projetos e de definições de prazos, como a descoberta para a aplicação de soluções foi igualmente enriquecedora, mostrando-nos que muitas vezes temos nos adaptar a imprevistos e a busca de conhecimentos que sobrepõem os nossos limites.

Durante todo o processo de desenvolvimento do projeto; em cada Sprint, cada participante da equipe usou suas habilidades em cada ferramenta escolhida. Ressaltamos o uso do conceito de MVP que foi fundamental para definição das principais funcionalidades da aplicação, somada ao uso da metodologia Scrum para tornar as entregas factíveis.

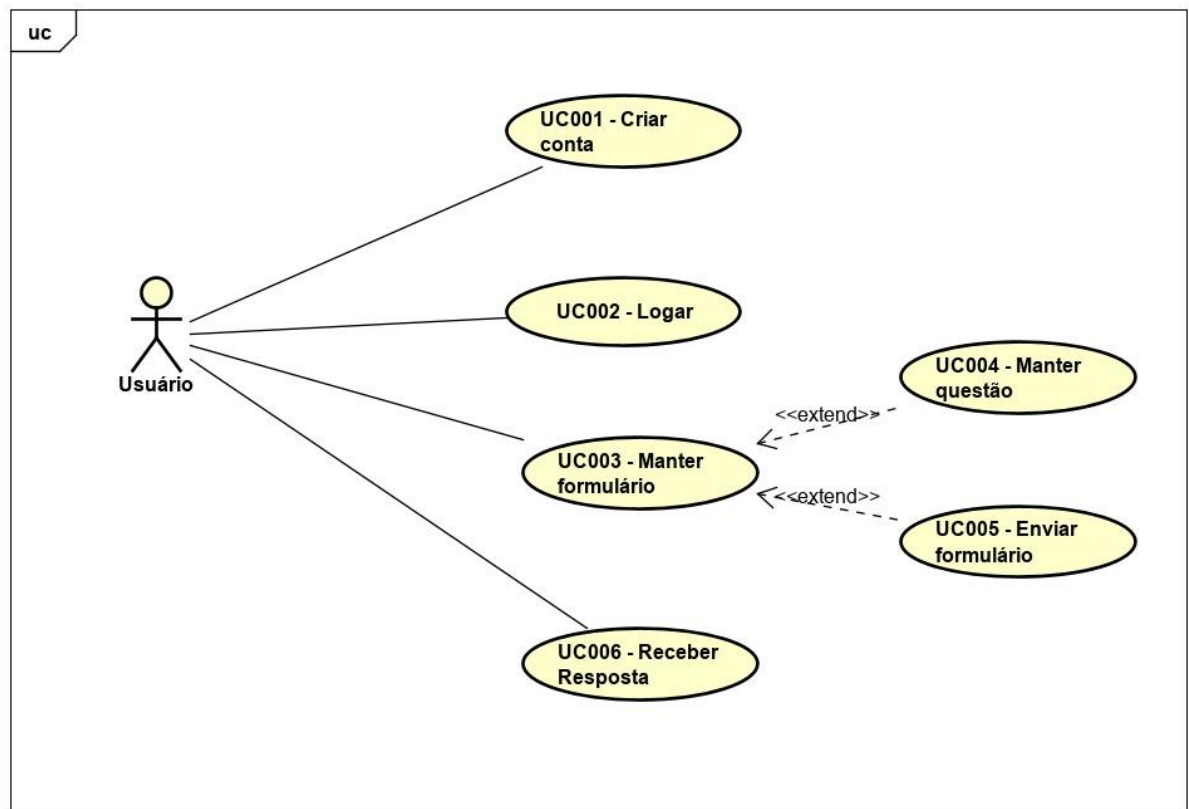
REFERÊNCIAS

- CAROLI, PAULO. Lean Inception: como alinhar pessoas e construir o produto certo. São Paulo: Editora Caroli, 2018.
- FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. A técnica do questionário na pesquisa educacional. Revista de Administração, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 105-112, jul./set. 2000.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOOGLE forms. Disponível em: <<https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>>. Acesso em: 14 mai. 2018
- GSUITE. Disponível em: <<https://gsuite.google.com/intl/pt-BR/faq/forms/>>. Acesso em: 14 mai. 2018
- OPPENHEIM, A. N. Questionnaire design interviewing and attitude measurement. Londres: Continuum, 1992.
- QUALTRICS. Disponível em: <<https://www.qualtrics.com/pt-br/>>. Acesso em: 14 mai. 2018
- SCHAER, G.; DINIZ, R R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. Evidência, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, mai. 2011.
- SURVEY monkey. Disponível em: <<https://pt.surveymonkey.com/>>. Acesso em: 14 mai. 2018
- SURVIO. Disponível em: <<https://www.survio.com/br/>>. Acesso em: 14 mai. 2018

APÊNDICE A – DIAGRAMA DE CASO DE USO

O Pesquisador deverá criar uma conta e fazer o login. O pesquisador é identificado como um Usuário do tipo administrador que permitirá criar, editar, visualizar e excluir um formulário. Esse perfil permite que seja enviado um link com o formulário para o respondente que não há necessidade de criar uma conta para realizar e enviar as respostas para que o pesquisador receba e gere um arquivo que é exportado para uma planilha eletrônica onde o mesmo possa gerar relatórios para ser feita análises futuras.

FIGURA 22 – DIAGRAMA DE CASO DE USO



FONTE: Os autores (2019).

APÊNDICE B – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO

TABELA 2 – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO CRIAR CONTA

Nome:	Criar conta	UC001
Descrição:	Este Caso de Uso é para criação da conta do usuário pesquisador.	
Data View:	DV1 – Tela principal DV2 - Tela de formulário para criação da conta do usuário DV4 – Dashboard	
Atores:	Primário: Pesquisador	
Pré-condições:		- O sistema deve estar disponível. - O usuário deve estar na tela principal
Pós-condições:		- Retorno = DV4
FLUXO PRINCIPAL		
1. O usuário acessa URL do sistema; 2. O sistema apresenta a tela principal (DV1); 3. O usuário clica no link com o título cadastro; 4. O sistema apresenta a tela de formulário para preenchimento dos campos: (DV2) - Nome; - E-mail; - Senha; 5. O sistema envia para os dados para ser gravado no sistema de database; 6. O sistema é redirecionado para a tela de dashboard (DV4); 7. O caso de uso é encerrado.		
FLUXO ALTERNATIVO		
A01	N/A	
A02	N/A	
REGRAS DE NEGÓCIO		

TABELA 3 – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO LOGAR

Nome:	Logar	UC002
Descrição:	Este Caso de Uso é para que o usuário pesquisador acessar a aplicação.	
Data View:	DV1 – Tela principal DV3 – Tela de login DV4 – Tela de dashboard	
Atores:	Primário: Pesquisador	
Pré-condições:		- O sistema deve estar disponível. - O usuário deve estar na tela de login
Pós-condições:		- Retorno = DV4
FLUXO PRINCIPAL		
1. O usuário acessa URL do sistema; 2. O sistema apresenta a tela principal (DV1); 3. O usuário clica no link com título “entrar”; 4. O sistema apresenta a tela de login (DV3); 5. O usuário preenche os campos formulário de login: - E-mail; - Senha; 6. O sistema envia os dados para o sistema de autenticação; 7. O sistema de autenticação valida os dados (A01); 8. O sistema apresenta a tela de dashboard; 9. O caso de uso é encerrado.		
FLUXO ALTERNATIVO		
A01	1. Em caso de dados errados, o sistema retorna um erro; 2. O processo é repetido.	
REGRAS DE NEGÓCIO		
1. É obrigatório todos os campos serem preenchidos;		

TABELA 4 – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO MANTER FORMULÁRIO

Nome:	Manter formulário		UC003
Descrição:	Este Caso de Uso é para manter um formulário		
Data View:	DV4 – Tela de dashboard DV5 – Tela de criação de formulários		
Atores:	Primário: Pesquisador		
Pré-condições:		- O sistema deve estar disponível. - O usuário deve estar na tela de dashboard	
Pós-condições:		- Retorno = DV5	
FLUXO PRINCIPAL			
1. O usuário pesquisador acessa URL do sistema; 2. O sistema apresenta a tela principal (DV1); 3. O usuário pesquisador clica no link com título “entrar”; 4. O usuário pesquisador acessa a tela de dashboard (DV4); 5. O usuário clica no botão com o sinal de mais para criar o formulário (A01) (A02) (A03) (A04) 6. O usuário pesquisador ao clicar no botão salvar: Estender o caso de uso: Enviar formulário 7. O sistema apresenta uma mensagem de confirmação (E01); 8. O caso de uso é encerrado.			
FLUXO ALTERNATIVO			
A01	1. Se o usuário pesquisador clicar no botão Editar para edição das questões: Estender caso de uso manter questões e retorna para o fluxo 7		
A02	1. Se o usuário pesquisador clicar no botão Deletar para exclusão das questões: Entender caso de uso manter questões e vai para o fluxo 7.		
A03	1. Se o usuário pesquisador clica no botão Resposta para Visualizar respostas, será aberta a tela de formulário para visualização e vai para o fluxo 8.		
A04	1. Se o usuário pesquisador clica no botão Survey para Visualizar questões, será redirecionado para a tela de servuey e vai para o fluxo 8.		
E01	1. Se o usuário pesquisador for deletar o formulário que contenham respostas, o sistema retorna um erro, caso contrário, o usuário confirma a exclusão da pesquisa e vai para o fluxo 8.		
REGRAS DE NEGÓCIO			
1. Ao excluir o formulário, será excluído os resultados.			

TABELA 5 – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO MANTER QUESTÃO

Nome:	Manter questão	UC004
Descrição:	Este Caso de Uso é para manter as questões	
Data View:	DV3 – Tela de login DV4 – Tela de dashboard	
Atores:	Primário: Pesquisador	
Pré-condições:	<ul style="list-style-type: none">- O sistema deve estar disponível.- O usuário deve estar na tela de criação do formulário	
Pós-condições:	<ul style="list-style-type: none">- Retorno = DV2	
FLUXO PRINCIPAL		
<ul style="list-style-type: none">1. O usuário acessa URL do sistema;2. O sistema apresenta a tela principal (DV1);3. O usuário realiza login no sistema (E1);4. O sistema apresenta a tela de dashboard (DV4);5. Se o usuário clicar no botão com o sinal de mais, será criado a questão (A01) (A02);6. O sistema apresenta a tela de edição do formulário;7. O usuário escolhe quais questões deseja alterar ou se quer adicionar mais questões;8. O usuário clica no botão para salvar a edição;9. O sistema envia para o banco de dados;10. As questões são gravadas no banco de dados;11. O caso de uso é encerrado.		
FLUXO ALTERNATIVO		
A01	<ul style="list-style-type: none">1. Se o usuário alterar os dados da questão e clicar no botão salvar a questão.2. O sistema mostra uma mensagem que a questão foi editada com sucesso e retorna para o fluxo 11.	
A02	<ul style="list-style-type: none">1. Se o usuário clicar no ‘x’ para deletar a questão.2. O sistema mostra uma mensagem que a questão foi excluída com sucesso e retorna para o fluxo 11.	
E01	<ul style="list-style-type: none">1. O sistema retorna um erro;2. O processo é repetido.	
REGRAS DE NEGÓCIO		
<ul style="list-style-type: none">1. Só é permitido editar questões se não existe nenhuma resposta.		

TABELA 6 – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO ENVIAR FORMULÁRIO

Nome:	Enviar formulário	UC005
Descrição:	Este Caso de Uso é para envio do formulário de questões	
Data View:	DV1 – Tela de dashboard	
Atores:	Primário: Pesquisador Secundário: Respondente	
Pré-condições:		- O sistema deve estar disponível.
Pós-condições:		- Retorno = mensagem
FLUXO PRINCIPAL		
1. O usuário copia o link contendo formulário das questões que foi criado; 2. O usuário envia o link do formulário para um ou mais respondentes; 3. O caso de uso é encerrado.		
FLUXO ALTERNATIVO		
A01	N/A	
REGRAS DE NEGÓCIO		

TABELA 7 – ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO RECEBER RESPOSTA

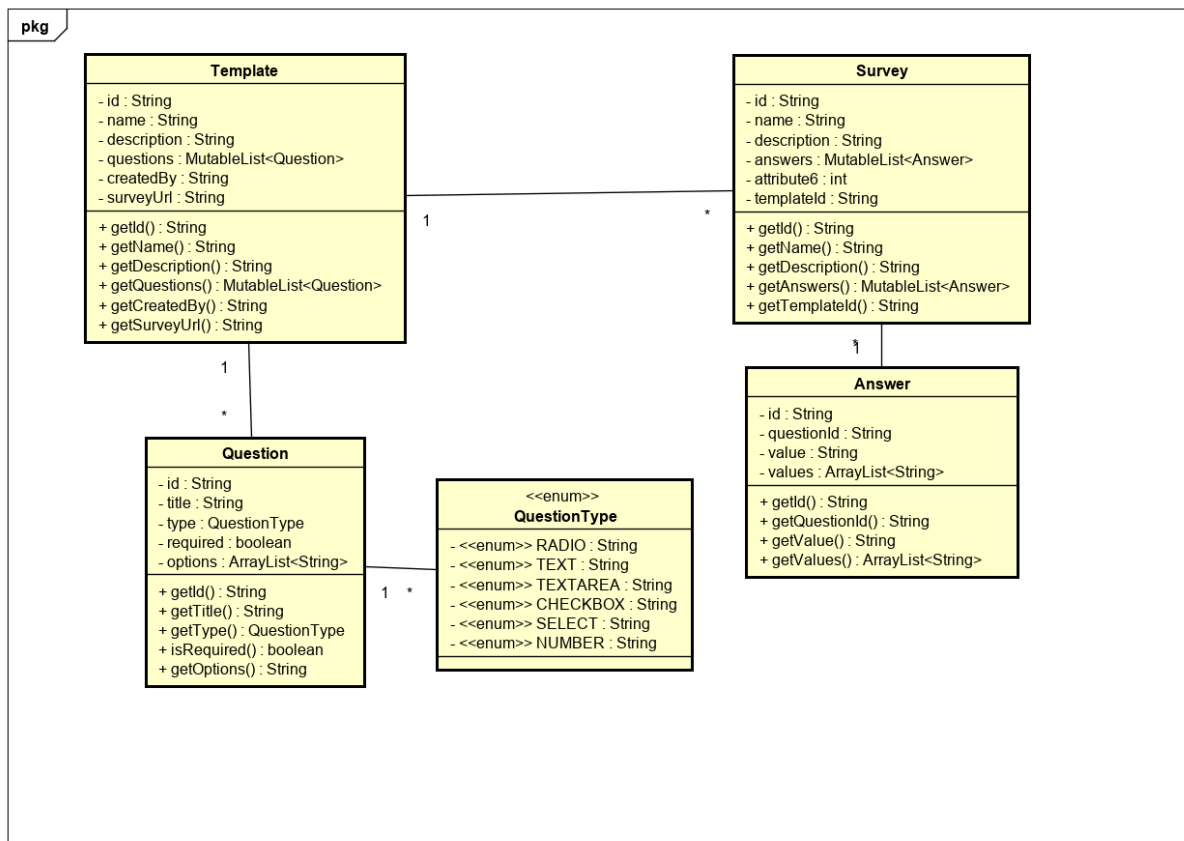
Nome:	Receber resposta	UC006
Descrição:	Este Caso de Uso é para recebimento da resposta	
Data View:	DV4 - Tela de dashboard	
Atores:	Primário: Pesquisador	
Pré-condições:		- O sistema deve estar disponível. - O usuário deve estar logado.
Pós-condições:		- Retorno = DV2
FLUXO PRINCIPAL		
1. O usuário acessa URL do sistema; 2. O sistema apresenta a tela principal (DV1); 3. O usuário entra no sistema; 4. O usuário acessa a tela do dashboard (DV4); 5. O usuário clica no botão “respostas”; 6. O sistema apresenta as repostas; 7. O usuário visualiza as respostas (A1); 8. O caso de uso é encerrado.		
FLUXO ALTERNATIVO		
A01	O usuário exporta as respostas para uma planilha eletrônica	
REGRAS DE NEGÓCIO		

APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSE

Os diagramas de classes foram divididos em: Domínio; FIGURA 23, Front-End; FIGURA 24, Back-End; FIGURA 25 e FIGURA 26 e Entidades; FIGURA 27.

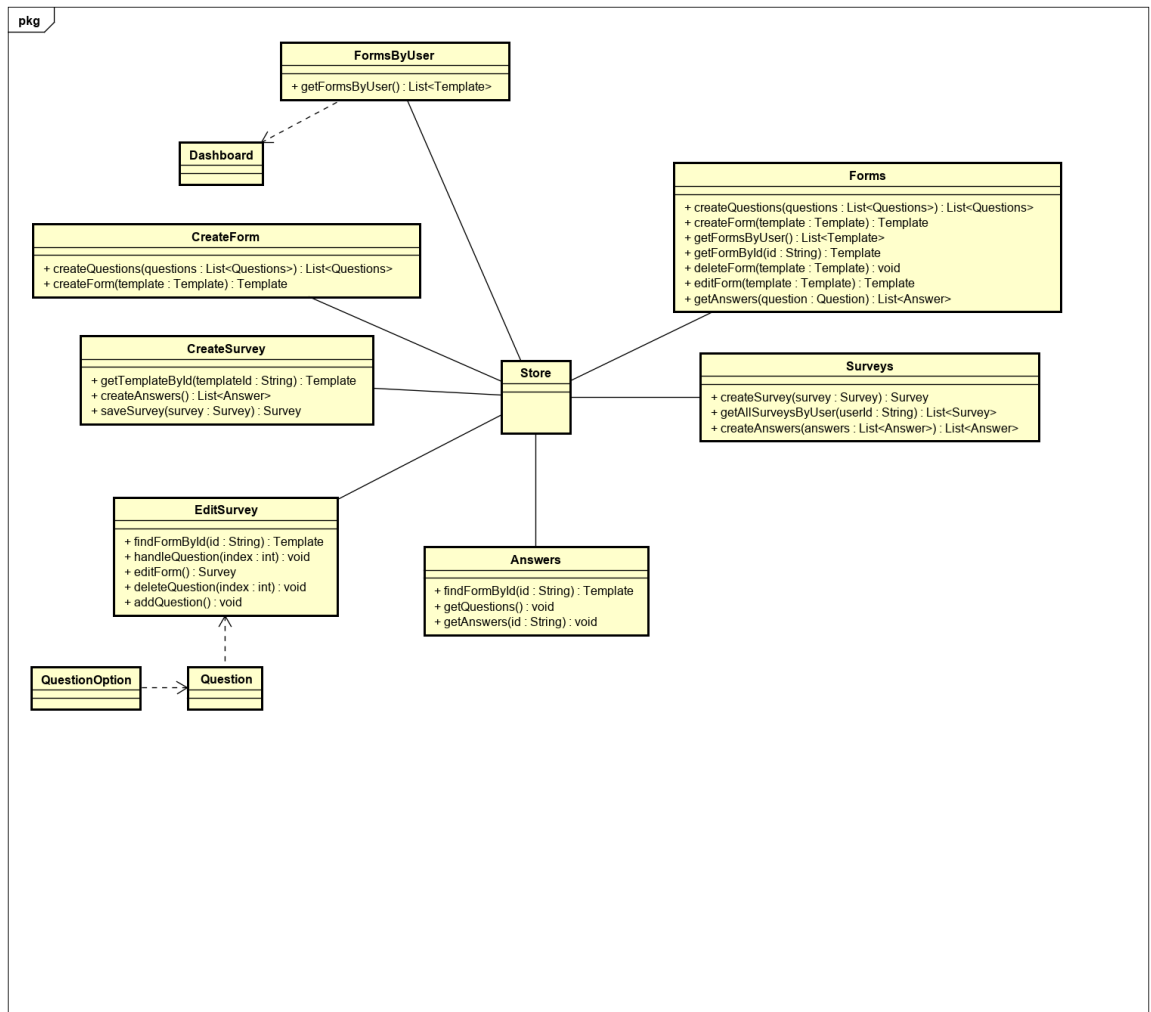
Para o diagrama de classes de domínio, tem: um Template que é um formulário cadastrado ainda não respondido, um Survey é o formulário respondido pelo usuário, uma Question é a questão do formulário, uma Answer é a resposta do formulário, e o QuestionType é o tipo da questão.

FIGURA 23 – DIAGRAMA DE CLASSE DE DOMÍNIO

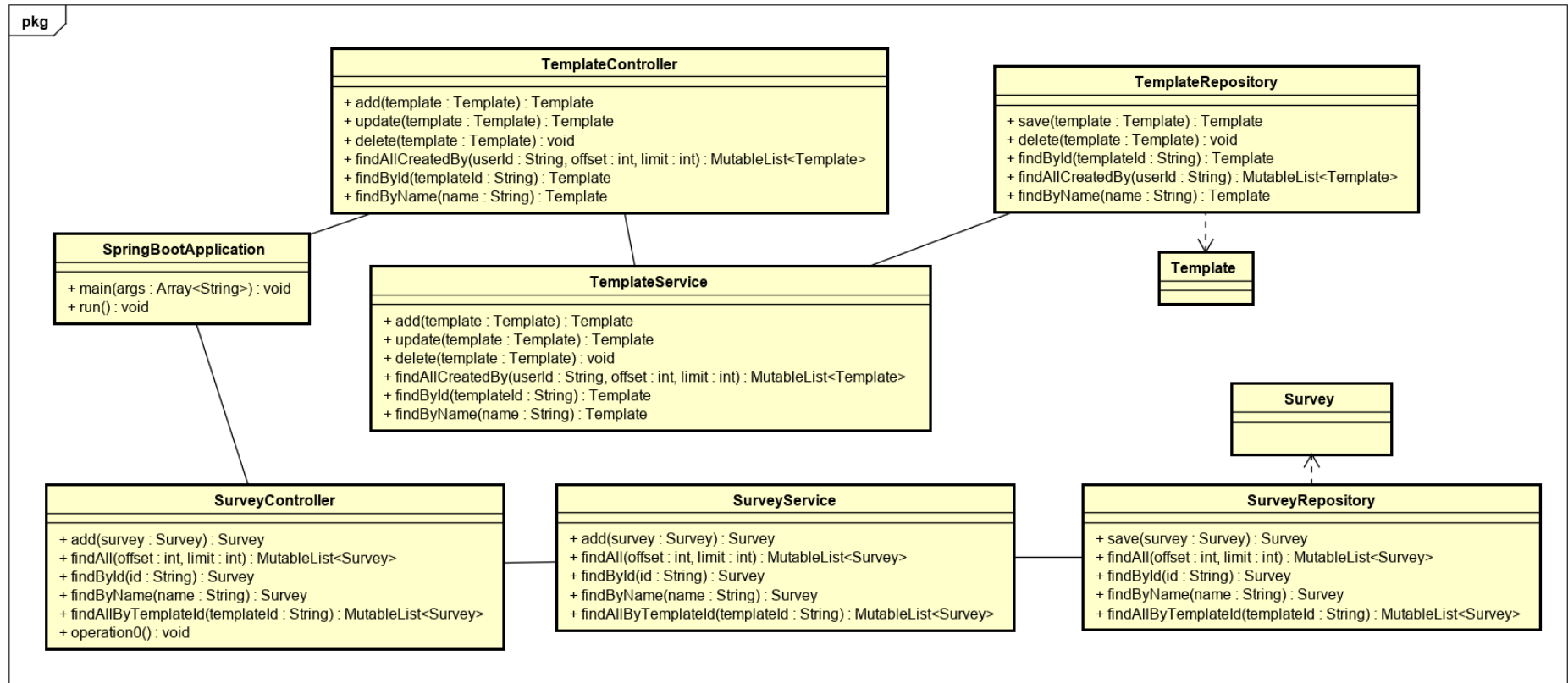


FONTE: Os autores (2019).

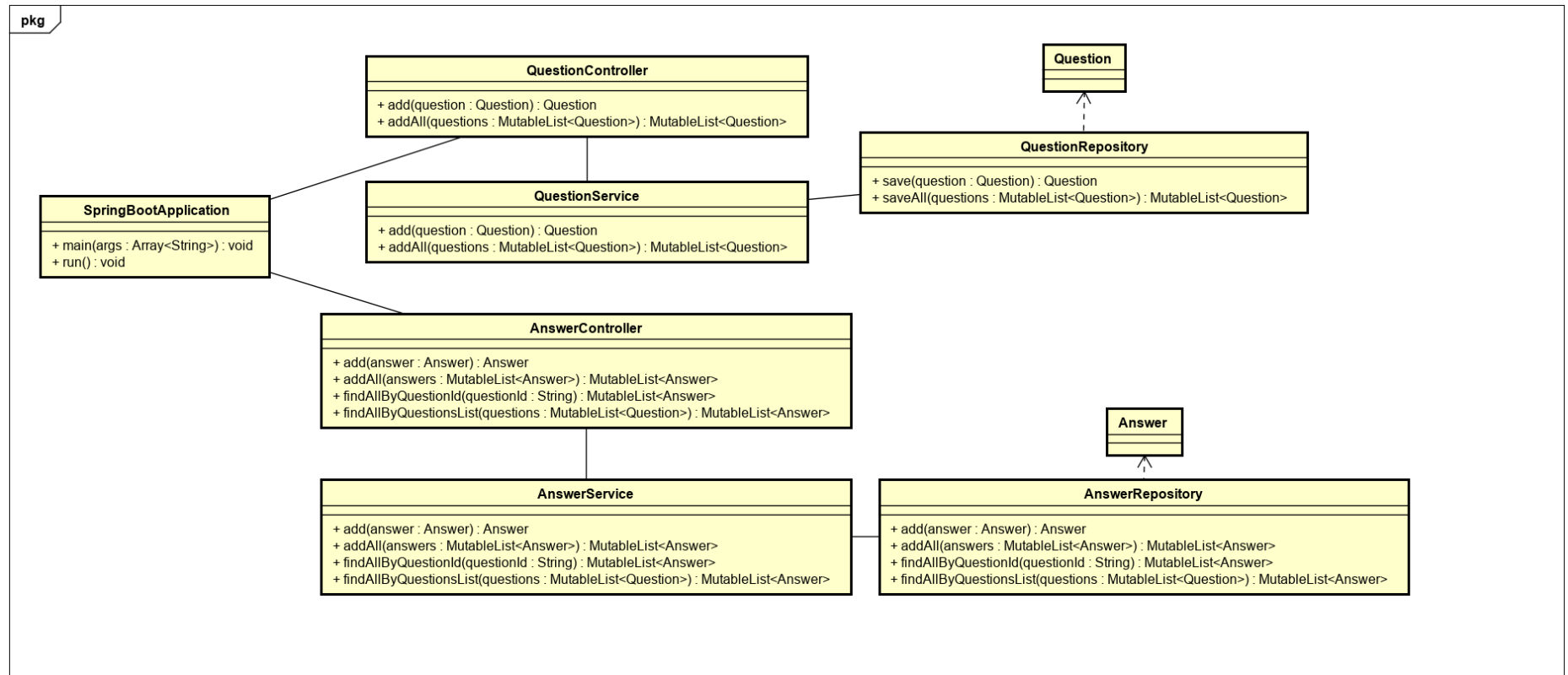
FIGURA 24 – DIAGRAMA DE CLASSE FONT-END



FONTE: Os autores (2019).

FIGURA 25 – DIAGRAMA DE CLASSE *BACK-END*

FONTE: Os autores (2019).

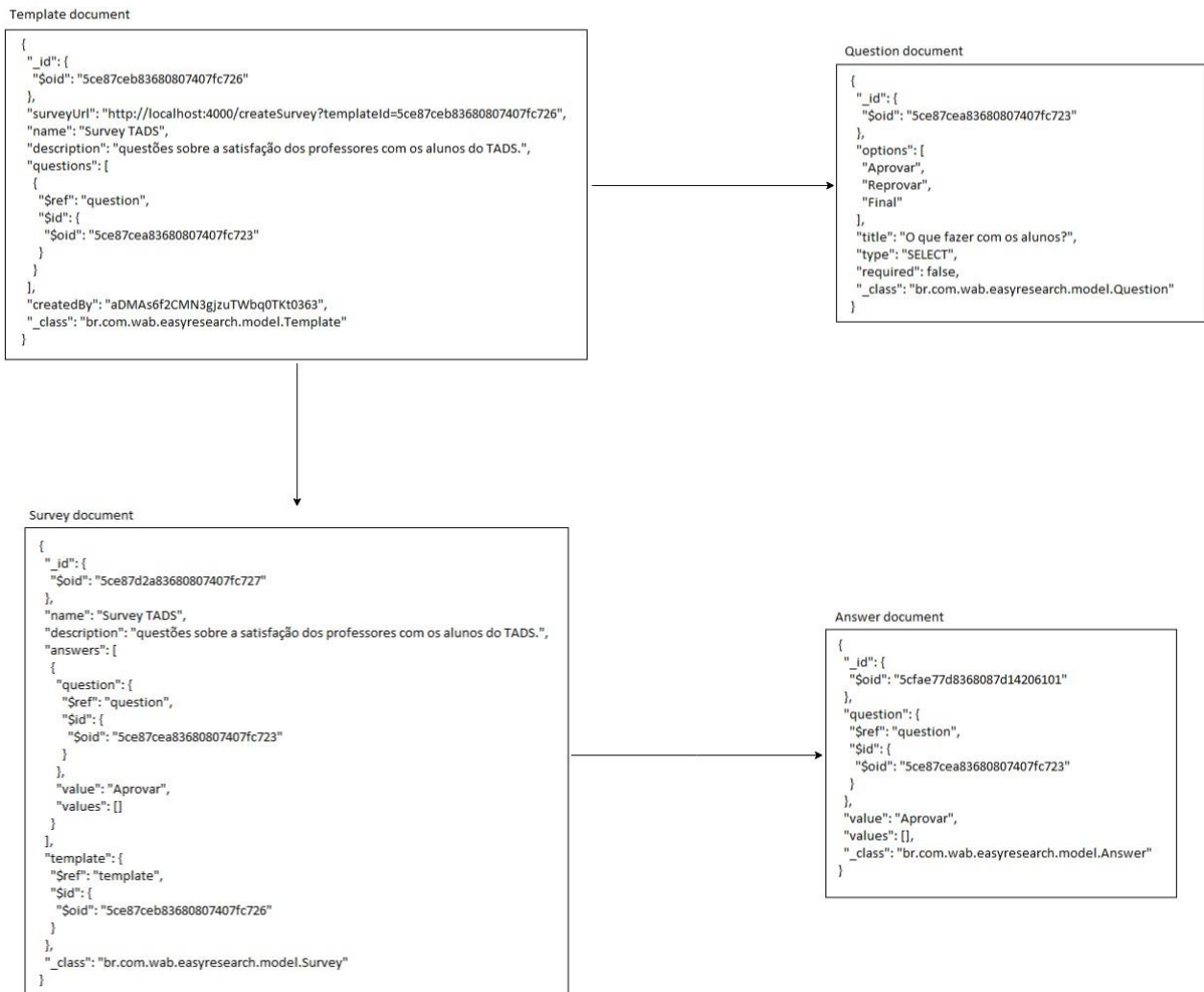
FIGURA 26 – DIAGRAMA DE CLASSE *BACK-END*

FONTE: Os autores (2019).

APÊNDICE D – DIAGRAMA DE ENTIDADE NÃO RELACIONAL

Para a estrutura do banco de dados, foi utilizado o MongoDB, que é um banco de dados não relacional, ou seja, não usa o esquema tradicional de linhas e colunas encontrados nos bancos de dados mais tradicionais. Ao invés disso, utiliza-se de um modelo de armazenamento baseado em documentos, que são arquivos JSON, agrupados por coleções de dados. Cada documento tem sua estrutura definida em chave e valor. Por exemplo "name: Survey TADS"

FIGURA 27 – DIAGRAMA DE ENTIDADE NÃO RELACIONAL

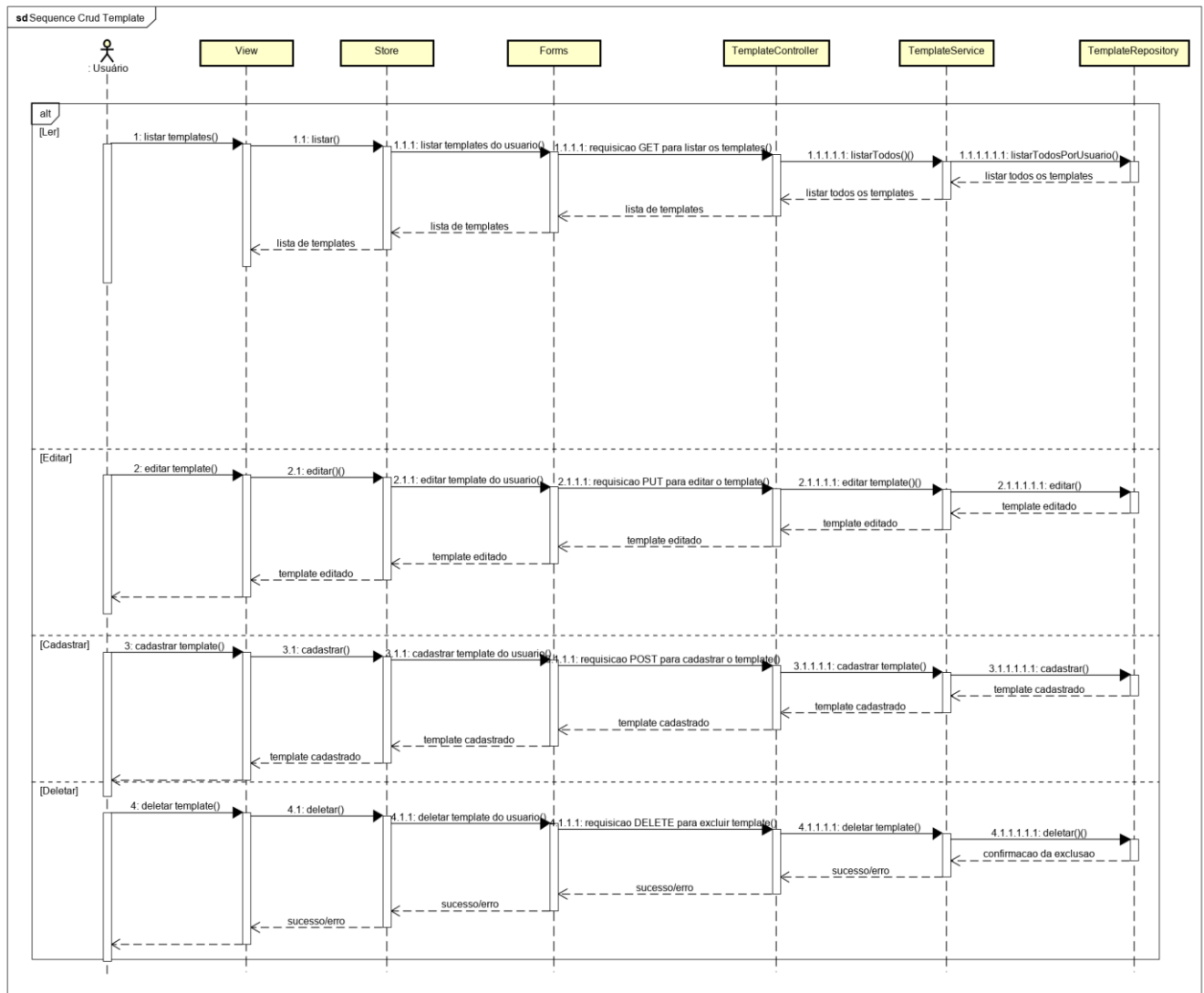


FONTE: Os autores (2019).

APÊNDICE E – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

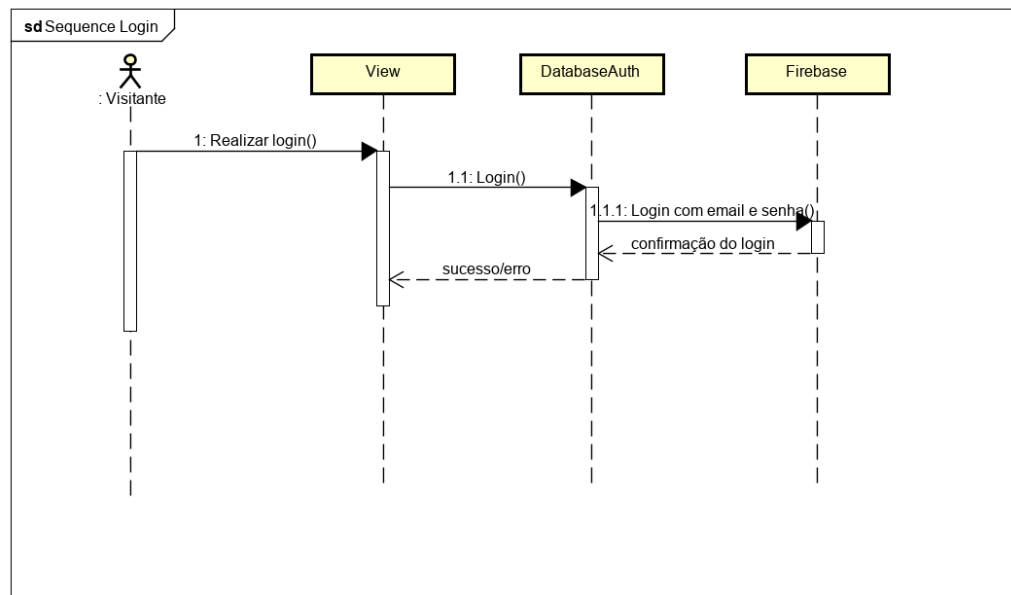
No diagrama abaixo representado é possível ver o fluxo da ação realizar:

FIGURA 28 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA MANTER FORMULÁRIO



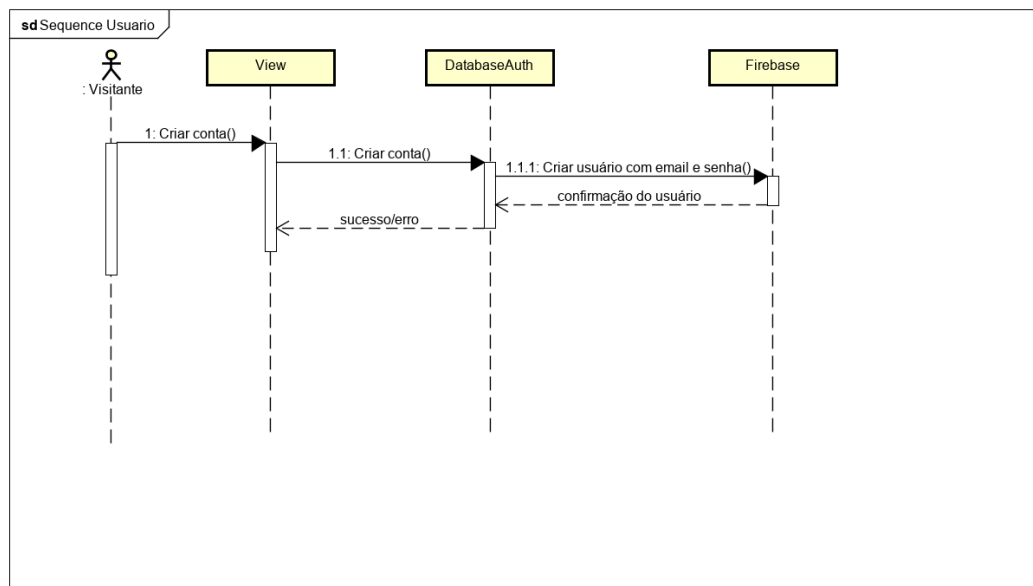
FONTE: Os autores (2019).

FIGURA 29 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA LOGAR



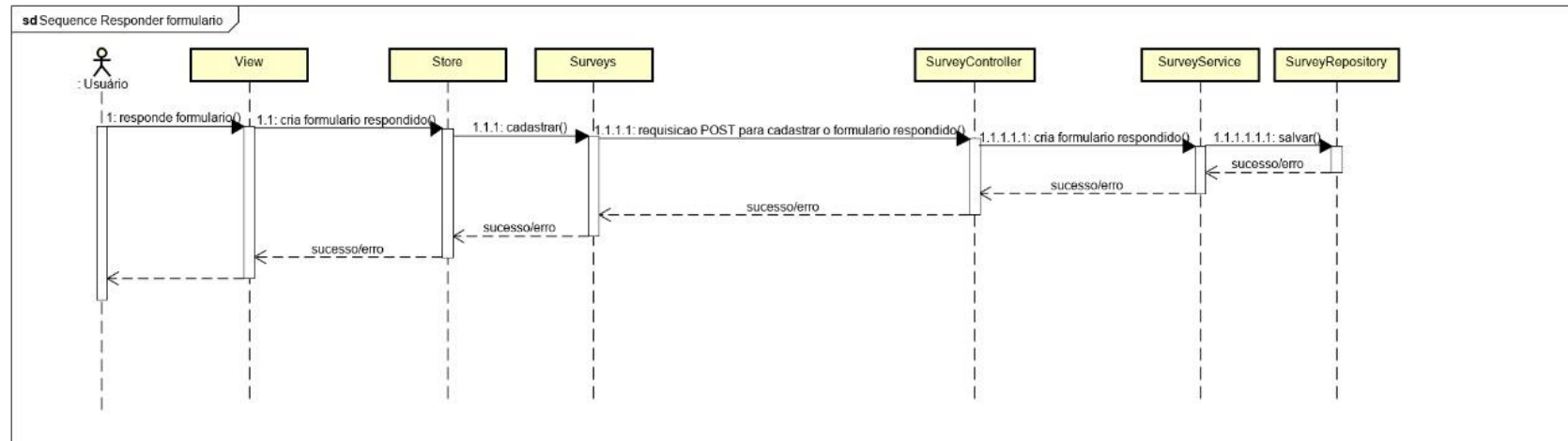
FONTE: Os autores (2019).

FIGURA 30 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CRIAR CONTA



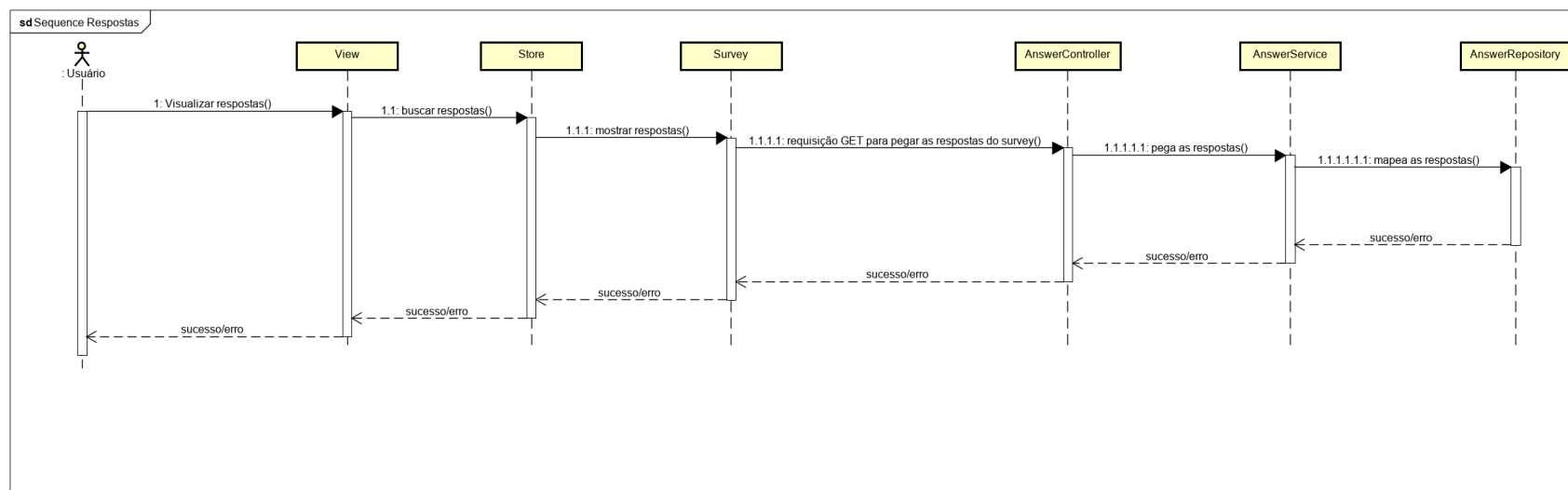
FONTE: Os autores (2019).

FIGURA 31 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA ENVIAR FORMULÁRIO



FONTE: Os autores (2019).

FIGURA 32 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA RECEBER RESPOSTA



FONTE: Os autores (2019).